XM .A258 V.22

506.992
N283
PRO SCIENTIA
SALUTE
POPULIQUE
LIBRARY OF
THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN
Purchased
1931
Septemb 1899
R. W. Gibson Invt

NATUURKUNDIG TIJDSCHRIFT

VOOR

NEDERLANDSCH INDIË,

UITGEGEVEN DOOR DE

KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

NEDERLANDSCH INDIË,

ONDER HOOFDREDAKTIE VAN

W. M. SMIT.

DEEL XXII

VIJFDE SERIE.
DEEL III.

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

BATAVIA,
H. M. VAN DORP.

1861.

XM
.A258
V.22

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

INHOUD

VAN

AFLEVERING I EN II VAN HET XXIIe DEEL.

BLADZ.

Tweede oölogische bijdrage, door H. A. Bernstein. 1

Over de reptiliën-fauna van Ceram, door P. Bleeker. . : 35

Over de reptiliën-fauna van Amboina, door P. Bleeker. . . . 39

Scheikundig onderzoek van het mineraalwater, gelegen aan den noordoostelijken voet van het Palimanang-gebergte, door P. J. Maier. 44

Scheikundig onderzoek van de minerale wateren, voorkomende nabij Kalnao en Oiassa op het eiland Samao, door P. J. Maier en J. C. Bernelot Moens. 52

Vergaderingen der Koninklijke Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië. 62

Bestuursvergadering gehouden den 22n Maart 1860. 62

Vischsoorten van Benkoelen, aangeboden door A. J. W. van Ophuysen. 65

Minerale wateren in de Lampongsche distrikten, door R. Wijnen. . 66

Ingekomen boekwerken. 74

Bestuursvergadering gehouden den 12n April 1860. 77

Koninklijke magtiging op de Vereeniging tot het voeren van den titel van Koninklijke Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië. 77

FEB 24 1931

BLADZ.

Berigt omtrent aardsoorten van Pekalongan, door C. De Groot. . 79

Reptiliën van Makassar, aangeboden door J. R. A. Bauer. . . 81

Reptiliën van Boni, aangeboden door J. T. Van Bloemen Waanders. 81

Thans bekende reptiliën van Celebes, door P. Bleeker. . . . 83

Reptiliën uit de omstreken van Gombong, aangeboden door F. H. Deissner. 85

Reptiliën van het eiland Timor, aangeboden door G. Wassink. . . 86

Thans bekende reptiliën van Timor, door P. Bleeker. . . . . 8[illegible]

Vischsoorten gevangen bij Prigi, aangeboden door C. G. C. F. Greiner. 88

Nota van gedroogde planten van den heer E. W. A. Ludeking, door L. Binnendijk. 89

Ingekomen boekwerken. 91

Bestuursvergadering gehouden den 10_n Mei 1860. 93

Witte delfstof in het distrikt Redjang. 96

Konchyliën van Sumatra, aangeboden door E. W. A. Ludeking. . 97

Reptiliën van Banka, aangeboden door C. W. F. Mogk. . . . 97

Vischsoorten van Nieuw-Guinea, aangeboden door F. G. Beckman. 98

Zoetwatervisschen van Gombong, aangeboden door P. Bruyn van Rozenburg. 100

Vischsoorten nieuw voor de kennis der fauna van Singapoera, waargenomen door Fr. Graaf De Castelnau. 101

Reptiliën uit de omstreken van Fort de Kock, aangeboden door E. W. A. Ludeking. 102

Rapport over eene hagelbui, beschreven door A. A. Wolterbeek, door Dr. A. J. C. Oudemans. 104

Ingekomen boekwerken. 106

Elfde bijdrage tot de kennis der vischfauna van Banka, door P. Bleeker. 107

BLADZ.

Derde bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Boero, door P. Bleeker. 109

Kort overzigt van de Topografische werkzaamheden in Nederlandsch Indië van 1856 tot en met 1859, door W. F. Versteeg. 118

Scheikundig onderzoek van eenige in Bagelen voorkomende mineraalwateren, verzameld door F. C. Wilsen, door J. C. Bernelot Moens. 126

Berigten van verschillenden aard. 136

Vulkanische verschijnselen in den Indischen Archipel 136

Verrigtingen der ingenieurs van het mijnwezen in Nederlandsch Indië 137

Personaliën. 143

INHOUD

VAN

Aflevering III, IV, V en VI van het XXIIe Deel.

BLADZ.

Inleiding tot de Geologie van Sumatra's Westkust, door P. VAN DIJK, (*met eene kaart*). 145

Ontginbare Kolenlagen in de ommelanden van Benkoelen, door P. VAN DIJK, (*met twee kaartjes*). 181

Aanhangsel tot het voorgaande, door C. DE GROOT. . . 215

Onderzoek naar Mangaanerts, voorkomende te Tjikangkareng, regentschap Soekapoera, residentie Preanger-Regentschappen, door O. F. U. J. HUGUENIN en naar diens verslag medegedeeld door J. P. SCHLOSSER. 218

Zesde bijdrage tot de kennis der Vischfauna van Ceram, door P. BLEEKER. 228

Vierde Bijdrage tot de kennis der Vischfauna van Bali, door P. BLEEKER. 239

Tweede Bijdrage tot de kennis der Vischfauna van Bawean, door P. BLEEKER. 245

Zesde Bijdrage tot de kennis der Vischfauna van Timor, door P. BLEEKER. 247

Over de nieuwste vorderingen der Landbouw-scheikunde, door D. W. ROST VAN TONNINGEN. 262

Bijdrage tot de kennis van het Naukleïne Zuur, door J. E. DE VRIJ. 302

BLADZ.

Meteorologische Waarnemingen, verrigt te Tjikadjang in 1859, door H. F. Holle. 505

Beschrijving eener Reis naar de Zuidwest- en Noordoostkust van Nieuw-Guinea, door H. von Rosenberg, (Tweede gedeelte). 506

Bestuursvergadering, gehouden den 24sten Mei 1860. . 554

Over het voorkomen van Minjak Kro-ëng, in de bosschen der Lampongsche districten, door den resident R. Wijnen. 556

Over het voorkomen van een' levenden visch in eene kokosnoot, medegedeeld door den wd. resident der Zuid- en Oosterafdeeling van Borneo G. M. Verspijck. . 556

Slangen van Sintang, aangeboden door het lid H. A. Thepass, beschreven door P. Bleeker. 563

Ingekomen Boekwerken. 564

Bestuursvergadering, gehouden den 14den Junij 1860. . 565

Ingekomen Boekwerken. 570

Bestuursvergadering, gehouden den 28sten Junij 1860. . 571

Ingekomen Boekwerken. 577

Bestuursvergadering, gehouden den 5den Julij 1860. . 579

Iets over den Gom-elastiek boom (pohon kekaret), en den Boenoet, door A. Nagel. 583

Ingekomen Boekwerken. 588

Bestuurvergadering, gehouden den 19den Julij 1860. . 591

Proeven tot verbetering der Suikerriet-kultuur, door J. A. Kraijenbrink. 593

Ingekomen Boekwerken. 596

Bestuursvergadering, gehouden den 2den Augustus 1860. 598

Ingekomen Boekwerken. 403

Bestuursvergadering, gehouden den 16den Augustus 1860. 404

Ingekomen Boekwerken. 411

BLADZ.

Bestuursvergadering, gehouden den 6den September 1860. 412

Nota omtrent eenige uit Bankasche vruchten getrokken oliën, door het Lid H. L. van Bloemen Waanders. . 419

Ingekomen Boekwerken. 422

Bestuursvergadering. gehouden den 20sten September 1860. 425

Brief van het Lid J. A. Kraijenbrink, beantwoordende de vraag van de Direktie der Koninkl. Natuurk. Vereeniging, of Suikerriet van goede hoedanigheid uit zaad kan worden gewonnen. 425

Brief van het Lid K. F. Holle, over het beweerde nadeel van de vernietiging der houtbosschen voor den landbouw. 429

Iets over de Katoen-Cultuur, in de divisie Lematang-Ilier, residentie Palembang, door Gersens. 435

Kort verslag van de uitkomsten, verkregen met de uitplanting van eenige Java Padi-soorten, te Moeara Enim, divisie Lematang-Ilier, residentie Palembang, door Gersens.

Bijdrage tot de kennis der Kina-Alcaloïden, door Dr. J. E. de Vrij. 443

Beschrijving der hagelbui, welke op den 12den November 1859, te Tjoeweh Lontar, (Loewieliang), afdeeling Buitenzorg is gevallen, door Wolterbeek. 456

Rapport betrekkelijk eene memorie, getiteld. »Memorie over de toepassing der Photographie bij terrein-opnamen en in het bijzonder bij militaire verkenningen," door Laussedat, vertaald door W. F. Versteeg. 459

Ontdekking eener nieuwe Planeet tusschen Mercurius en de Zon, medegedeeld door Dr. J. A. C. Oudemans. . 473

Berigten van verschillenden aard. 488

Personaliën. 503

Errata. 504

INHOUD

VAN

AFLEVERING I EN II VAN HET XXIIe DEEL.

BLADZ.

Tweede oölogische bijdrage, door H. A. BERNSTEIN. 1

Over de reptiliën-fauna van Ceram, door P. BLEEKER. 35

Over de reptiliën-fauna van Amboina, door P. BLEEKER. . . . 39

Scheikundig onderzoek van het mineraalwater, gelegen aan den noordoostelijken voet van het Palimanang-gebergte, door P. J. MAIER. 44

Scheikundig onderzoek van de minerale wateren, voorkomende nabij Kalnao en Qiassa op het eiland Samao, door P. J. MAIER en J. C. BERNELOT MOENS. 52

Vergaderingen der Koninklijke Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië. 62

Bestuursvergadering gehouden den 22n Maart 1860. 62

Vischsoorten van Benkoelen, aangeboden door A. J. W. VAN OPHUYSEN. 65

Minerale wateren in de Lampongsche distrikten, door R. WIJNEN. . 66

Ingekomen boekwerken. 74

Bestuursvergadering gehouden den 12n April 1860. 77

Koninklijke magtiging op de Vereeniging tot het voeren van den titel van Koninklijke Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië. 77

BLADZ.

Berigt omtrent aardsoorten van Pekalongan, door C. De Groot. . 79

Reptiliën van Makassar, aangeboden door J. R. A. Bauer. . . 81

Reptiliën van Boni, aangeboden door J. T. Van Bloemen Waanders. 81

Thans bekende reptiliën van Celebes, door P. Bleeker. . . . 83

Reptiliën uit de omstreken van Gombong, aangeboden door F. H. Deissner. 85

Reptiliën van het eiland Timor, aangeboden door G. Wassink. . . 86

Thans bekende reptiliën van Timor, door P. Bleeker. 87

Vischsoorten gevangen bij Prigi, aangeboden door C. G. C. F. Greiner. 88

Nota van gedroogde planten van den heer E. W. A. Ludeking, door L. Binnendijk. 89

Ingekomen boekwerken. 91

Bestuursvergadering gehouden den 10n Mei 1860. 93

Witte delfstof in het distrikt Redjang. 96

Konchyliën van Sumatra, aangeboden door E. W. A. Ludeking. . 97

Reptiliën van Banka, aangeboden door C. W. F. Mogk. . . . 97

Vischsoorten van Nieuw-Guinea, aangeboden door F. G. Beckman. 98

Zoetwatervisschen van Gombong, aangeboden door P. Bruyn van Rozenburg. 100

Vischsoorten nieuw voor de kennis der fauna van Singapoera, waargenomen door Fr. Graaf De Castelnau. 101

Reptiliën uit de omstreken van Fort de Kock, aangeboden door E. W. A. Ludeking. 102

Rapport over eene hagelbui, beschreven door A. A. Wolterbeek, door Dr. A. J. C. Oudemans. 104

Ingekomen boekwerken. 106

Elfde bijdrage tot de kennis der vischfauna van Banka, door P. Bleeker. 107

BLADZ.

Derde bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Boero, door P. BLEEKER. 109

Kort overzigt van de Topografische werkzaamheden in Nederlandsch Indië van 1856 tot en met 1859, door W. F. VERSTEEG. 118

Scheikundig onderzoek van eenige in Bagelen voorkomende mineraalwateren, verzameld door F. C. WILSEN, door J. C. BERNELOT MOENS. 126

Berigten van verschillenden aard. 136

Vulkanische verschijnselen in den Indischen Archipel 136

Verrigtingen der ingenieurs van het mijnwezen in Nederlandsch Indië 137

Personaliën. 143

TWEEDE OÖLOGISCHE BIJDRAGE,

DOOR

Dr. H. A. BERNSTEIN.

Na reeds vroeger [1]) eenige waarnemingen omtrent de leefwijze, den nestbouw en de eijeren van een 25tal javasche vogels te hebben medegedeeld, ben ik, zoover mijne bezigheden zulks toelieten, onafgebroken voortgegaan met het doen van dergelijke nasporingen en zie mij daardoor in de gelegenheid gesteld, eene tweede bijdrage te geven over ditzelfde onderwerp.

1. *Caprimulgus macrourus Horsf.* [2]) In westelijk Java is deze geitenmelker in gedeeltelijk bebouwde, gedeeltelijk nog met oorspronkelijk woud bedekte landen, vooral in de voorbergen of in hoogten van omtrent 1000 tot 3000 voet, niet zeldzaam. In de omstreken van mijne woonplaats (Gadok) komt hij, volgens mijne nasporingen, menigvuldiger voor dan Caprimulgus affinis Horsf. In doorgaans bebouwde distrikten is hij in het algemeen zeldzamer en kan men slechts in het geval, dat digte sombere bamboe-boschjes, die hij bij voorkeur over dag tot verblijf- en schuilplaats kiest, in de nabijheid der dorpen zijn, eenigzins er op rekenen hem te vinden. Talrijker daarentegen bewoont hij kleine, afgelegene boschjes, vooral wanneer deze met grootere, digte wouden in verband staan en er kleine, opene plaatsjes tusschen in zijn. Over dag zit hij stil op eene verborgene

[1]) Acta Societ. scient. Indo-Neêrland. vol. VIII.

[2]) In de omstreken van Buitenzorg heet hij „*tjoechtjoer*."

donkere plaats, hetzij op den grond tusschen de worteleinden der bamboe-stammen, hetzij hoog in de digte kruinen der boomen en wel gewoonlijk in den hoek tusschen een' grooteren tak en den stam. Hij laat meestal den mensch tot op weinige schreden nabij komen, alvorens hij opvliegt. Wanneer echter de schemering begint, verlaat hij zijne zitplaats en vliegt nu met zachten, naauwelijks hoorbaren wiekslag door de koele nachtlucht. Men kan hem alsdan in den maneschijn, vooral op de bovengenoemde opene woudplaatsjes of in de nabijheid van eenzame gehuchten dikwerf gadeslaan. De kleine insekten vangt en verslindt hij vliegende; een grooter insekt echter gevangen hebbende gaat hij op een' tak zitten en begint, na het verslonden te hebben, zijne jagt op nieuw. Heeft hij eene plaats gevonden, waar witte mieren, Termes sp.? als gevleugelde insekten in tallooze menigte hare woningen verlaten, hetwelk gelijk bekend is gewoonlijk met de invallende schemering plaats heeft, dan kan men dit aan zijne eigenaardige, dikwerf herhaalde, cirkelvormige vlugt, waarmede hij boven de genoemde plaats op dan eens grooteren dan eens kleineren afstand vliegt, spoedig herkennen. In dit geval is hij bij de groote menigte van voedsel spoedig verzadigd, gaat nu op een' tak zitten en brengt hier het overige gedeelte van den nacht door. Slechts door zijne eigenaardige, klappende stem, die hij in vrij regelmatige tusschenpozen laat hooren en in de stilte van den nacht op grooten afstand wordt vernomen, geeft hij zijne tegenwoordigheid te kennen. In lichte, koude nachten, wanneer weinig insekten te voorschijn komen, ziet men hem echter soms nog tegen middernacht jagen. Het nest heb ik slechts drie malen gevonden. Elk nest bevond zich in een somber bamboeboschje, onmiddellijk op den grond, tusschen de wortelen der bamboestammen en zoude moeijelijk te vinden geweest zijn, indien niet de vogel zelf door laat op te vliegen de plaats daarvan verraden had. Deze nesten bestonden slechts uit enkele weinige, kruiswijze in

eene kleine verdieping van den grond gelegde bamboebladen en behooren dus tot de eenvoudigste, die men zich denken kan. Elk van hen bevatte twee eijeren, zijnde die uit het eene nest eenigzins donkerder gekleurd dan die uit de beide andere, waarschijnlijk omdat zij, gelijk bij het uitblazen bleek, reeds bebroed waren. Deze eijeren hebben, gelijk die van Caprimulgus europaeus L., een' schoon elliptischen vorm, zoo dat men moeijelijk een spits en een stomp einde onderscheiden kan. Hunne lengte is 30 mm. (bij het eene slechts 28 mm.), terwijl hunne grootste dwarsche doormeter 21—22 mm. bedraagt. Hunne grondkleur is een zacht naar het gele hellend wit, waarop zich verscheidene, meestal niet groote, in het roodkleurig spelende, grijsachtig-bruine en aschkleurige vlekken bevinden, die, vooral de laatstgenoemde, tegen het stompe einde talrijker zijn, zonder hier bepaald eenen vlekkenkrans daar te stellen. De grijze vlekken liggen blijkbaar dieper dan de meer oppervlakkige roodachtig-grijsbruine. De beide reeds eenigzins bebroede eijeren hebben eene donkere, meer naar het bleek roodachtig-gele hellende grondkleur, terwijl de vlekken eenigzins talrijker en meer gelijkmatig over de geheele oppervlakte verspreid zijn, dan bij die uit de beide andere nesten, welken ze overigens in vorm volkomen gelijken. Doordien ik zelf den broedenden vogel bij het nest gezien en tevens in handen gekregen heb, kan geen twijfel bestaan, dat ook dit nest wezenlijk aan C. macrourus toebehoorde.

2. *Palaeornis pondicerianus Vig.* [1]) Ofschoon die vogel overal op Java voorkomt, wordt hij toch niet op alle plaatsen even menigvuldig gevonden, want terwijl hij in zekere streken tot de meest gewone vogels behoort, moet men in andere dikwerf langeren tijd naar hem zoeken. Hij bewoont hoofdzakelijk de heete, lage streken en de voorbergen tot in hoogten van 4000 voet. In het hoogere gebergte

---

[1]) Psittacus pondicerianus auct. — Maleisch „*bettet.*"

daarentegen zoude men te vergeefs naar hem zoeken. In de omstreken van Gadok heb ik hem steeds menigvuldig in de koffijtuinen aan de helling van het Gedeh-gebergte waargenomen. Door zijne scherpe, doordringende stem verraadt hij zijne aanwezigheid spoedig en blijft zelden onopgemerkt, ofschoon men hem, doordien hij zich in de digt bebladerde boomkruinen goed weet te verbergen, veel eerder hoort dan ziet. Over dag houdt zich deze papegaaï paarsgewijze of in kleine benden in de tuinen en bosschen van zijne woonplaats op, maar tegen avond verzamelen zich alle, een zeker distrikt bewonende vogels dezer soort op een' bepaalden, grooten, digt bebladerden boom of ook in een bamboeboschje, ten einde hier gemeenschappelijk den nacht door te brengen. Kent men zulk eenen boom of boschje en stelt zich tegen avond in diens nabijheid op, zoo levert het een interessant tooneel op, met het dalen der zon de vogels van alle kanten te zien opdagen. Naauwelijks zijn de eersten gelukkig aangekomen of ze beginnen, vrolijk hunne stem verheffende, een koncert, waarmede alle nieuwe aankomelingen instemmen en dat eindelijk tot een oorverdoovend geraas aangroeit. Het houdt niet vroeger op, voor dat de laatste schim van het avondrood aan den hemel is verdwenen. Nu heeft spoedig algemeene rust plaats, die echter nog menige keer voor korten tijd verbroken wordt, wanneer enkele, die welligt een minder gemakkelijk zitplaatsje hebben gevonden, opvliegen ten einde een ander te vinden, of eenen hunner reeds ingeslapen makkers van het zijne zoeken te verdrijven. Dan wordt de rustverstoorder door den algemeen luid wordenden onwil en krachtige snavelbeten teregt gewezen. Zoo duurt het, tot dat het volkomen nacht is geworden. Met de eerste schemering van den aanbrekenden dag verspreidt zich het gezelschap, om des avonds op hetzelfde uur en op denzelfden boom weêr zamen te komen en gemeenschappelijk den nacht door te brengen. Gedurende den broedtijd leven deze vogels paarsgewijze en alsdan hebben de ver-

melde avond-vereenigingen niet plaats. Tot het aanleggen van het nest bezigen zij, gelijk de spechten, boomgaten en spleten, tot welker vergrooting en verwijding hen de stevige snavel zeer te pas komt. Tot nog toe heb ik het nest slechts twee malen gevonden, en wel steeds in een' hollen boomtak, omtrent 40 of 50 voet boven den grond. Elk van hen bevatte slechts één ei. Toch geloof ik dat de vogel wel een grooter getal eijeren, ten minste twee legt. Deze zijn op een' witten grond van onregelmatige, vuilachtig bruine vlekken en strepen voorzien, die men op het eerste gezigt voor toevallig opgekomen zoude kunnen houden. Zij ontbreken overigens op het een van de in mijn bezit zijnde eijeren bijna geheel of zijn in slechts geringen aantal voorhanden. De lengtedoormeter der eijeren is 24—25 mm., hunne grootste dwarsche doormeter 14—15 mm.

5. *Centropus affinis Horsf.* [1]) Deze en de opvolgende grootere soort bewonen niet, gelijk de echte koekoeken, het eigenlijke woud, maar veeleer de met laag kreupelhout, alang-alang en glagah begroeide hellingen der heuvels en dalen. Hier leven deze vogels stil en verborgen en verraden hunne tegenwoordigheid ook niet door hunnen roep, die met betrekking tot het geluid wel eenige overeenkomst heeft met dien van den europeschen Cuculus canorus L., maar veel minder luid is en daardoor slechts op korten afstand vernomen wordt. Hij luidt als *boeboet*, *doedoet* of *doedoedoet* en heeft buiten twijfel de aanleiding tot de inlandsche benaming van den vogel gegeven. Slechts ongaarne verlaat hij de door hem bewoonde wildernissen en zoekt aan een opkomend gevaar het liefst tusschen de struiken heen loopende en vladderende te ontsnappen. Plotselings opgejaagd, haast hij zich, op geringe hoogte boven de aarde heenvliegende, de naaste struiken te bereiken en zich

---

[1]) Hier te lande onder den naam „*doedoet*" algemeen bekend. Onderscheiden van de opvolgende soort heet hij „*doedoet tjaladok*".

hier te verbergen. Het nest heb ik, doordien de vogel in de ommelanden van Gadok menigvuldig voorkomt, dikwerf gevonden. Allen stonden in het midden der digtste struiken, op geringe hoogte boven den grond op eenige oude stoppels, omgebogene of gebrokene halmen enz., tevens zijdelings gesteund en gedragen door de takken van de omstaande heesters. Allen bestonden enkel uit kunsteloos zamengevoegde en los verbondene alang-alang en glagahbladen, zoo dat ze bij het wegnemen van hunne plaats meestal reeds aan stukken vielen en slechts met moeite hunne uitwendige vorm eenigzins konde bewaard worden. Eenige van hen bevatten nog enkele drooge bladen als onderlaag voor de witte, kalkachtig dof glanzige eijeren, welker spits einde sterk afgerond en van het stompe soms naauwelijks te onderscheiden is. Hun lengtedoormeter is 30—32 mm., hun grootste dwarsche doormeter 23—25 mm. Meestal vond ik drie, soms ook maar twee eijeren in één nest. Welligt behoorden deze aan jonge vogels toe. Eenige keeren vond ik ook, nevens twee van gewone groote, een derde opmerkelijk klein ei. De jonge, pas uitgebroede vogels hebben in de eerste dagen een wonderlijk, zeldzaam voorkomen. Hunne huid namelijk is zwart, ten gevolge van een onder de cutis rijkelijk voorhanden pigment, en op kop, hals en rug met witte, stijve, haarachtige vederen bedekt. De tong eindelijk is donker oranjerood met scherp afgescheiden zwarte punt. Bij volwassen vogels is van het zwarte huidpigment slechts nog aan de glandula uropygialis eene laatste spoor te zien. Opmerkelijk eindelijk was het, dat ik over dag altijd het mannetje broedend vond en dit ook steeds in de, rondom het nest gelegde, strikken werd gevangen, terwijl het mij slechts een enkele keer gelukte, na alvorens het mannetje te hebben gevangen, ook het wijfje te krijgen. Welk aandeel aan het broeden het laatstgenoemde neemt, of het welligt bij nacht broedt of wel slechts van tijd tot tijd het mannetje aflost, kan ik niet met zekerheid me-

dedeelen. Opmerkingswaardig schijnt mij echter de omstandigheid te zijn, dat ik het van Barkow ontdekte, uit een fijn net van slag- en zoogadertjes zamengestelde, zoogenaamde broedorgaan ook bij de mannetjes van C. affinis heb ontwikkeld gevonden. Van de hoogst merkwaardige anatomische verhoudingen dezer vogels heb ik in eene bijzondere verhandeling [1]) reeds melding gemaakt.

4. *Centropus medius Müll.* [2]) In hare leefwijze, hare stem en keus der woonplaatsen toont deze soort de meeste overeenkomst met de zoo even beschrevene C. affinis, van welke zij zich, behalve door hare veel aanzienlijkere grootte en volkomen afwijkende teekening der veeren, ook door de kleur der iris onderscheidt, zijnde deze bij C. medius bloedrood, bij C. affinis daarentegen donkerbruin. Ook is zij veel zeldzamer, zoo dat ik er slechts één keer in geslaagd ben het nest te vinden. Het was in het midden van een der, hiervoren beschrevene struikwildernissen aangelegd, op geringe hoogte boven den grond, gesteund en gedragen door de digt bijeen staande alang-alanghalmen. Het is uitsluitend van de bladeren dezer grassoort zamengesteld en heeft eenen aanzienlijken omvang, doordien zijn diameter 1½ voet bedraagt en de nagenoeg regelmatige, afgeronde nestverdieping 8 duim diep is. De materialen, die het zamenstellen, zijn evenwel slechts los onderling verbonden en vereenigd, zoo dat ik niet dan men moeite door zamenbinden konde beletten, dat het nest bij het wegnemen aan stukken viel. Dit nest bevatte vier, reeds sterk bebroede eijeren, welke eene schoone, regelmatig elliptische gedaante hebben, zoodat het niet mogelijk is, een spits en stomp einde met zekerheid te onderscheiden. Zij zijn zuiver wit, welke kleur echter eerst na herhaald wasschen voor den dag kwam, doordien ze, zoo als ze in het nest lagen, met eene dunne vuile korst overdekt en dien-

---

[1]) Natuurk. Tijdschr. Nederl. Indië Vol. XXI.

[2]) Onderscheiden van de vorige soort heet deze hier te lande „*doedoet tjandoeng.*"

tengevolge bleek isabelkleurig waren. Hunne lengtedoormeter is 36—37 mm., hun grootste dwarsche doormeter 31 mm. Vermelden wil ik eindelijk nog, dat de op het éene, in mijn bezit gekomen, nest gevangen vogel evenwel het mannetje was, schijnende dit dus zich ook bij deze soort met het broeden onledig te houden. Overigens heeft die vogel, even als C. affinis, eene onaangename lucht aan zich ten gevolge van de sterk riekende afscheiding der staartklier, gelijk men dit ook bij Upupa epops L., Corvus frugilegus L. enz. heeft waargenomen.

5. *Todiramphus chlorocephalus Bp.* [1]) In westelijk Java, ten minste in de omstreken van Gadok, is deze de meest gewoonlijk voorkomende ijsvogelsoort. Naauwelijks is hier een beek of kleine rivier aan welker oevers, zoo deze niet geheel van struiken of geboomte ontbloot zijn, men niet gelegenheid zou hebben, onzen vogel te kunnen gadeslaan. Gewoonlijk ziet men hem op een' boven het water of den oever uitstekenden tak of steen zitten en geduldig wachten, tot dat een vischje, een insekt of eene kleine krab, welke dieren hem hoofdzakelijk tot voedsel dienen, in zijne nabijheid komt, dat hij alsdan plotselijk en met bijzondere vaardigheid weet te vangen. Meestal keert hij hierop op zijne zoo even verlatene plaats terug en verslindt aldaar zijnen buit. Wanneer hij van de eene beek naar de andere, dwars over open terrein heênvliegt, zoo haast hij zich in eenigzins onzekere, door elkander snel opvolgende vleugelslagen zich kenteekende vlugt, in nagenoeg regte lijn het gekozen punt te bereiken en maakt, indien dit ver verwijderd is, gaarne van enkele in zijnen weg staande groote boomen gebruik, ten einde eenige oogenblikken te rusten. Vliegende laat hij dikwijls zijne heldere luide stem hooren, die »*kakeh*" luidt en aanleiding tot 's vogels inlandsche benaming heeft gegeven. Aan deze eigenaardigheden kan men hem reeds op

[1]) Alcedo chlorocephala Gm. — maleisch „*kakeh*".

verren afstand gemakkelijk erkennen. In de nabijheid van mijne woonplaats is een kleine beek, in welker steile, eene diepe kloof vormende oevers ik onzen vogel herhaaldelijk nestelende heb gevonden. Het nest bevond zich meestal aan het einde van eenen horizontalen, niet zelden meer dan een voet langen, door den vogel zelven gegravenen, pijpvormigen gang of wel, indien de steenachtige grond het aanleggen van zulk eenen gang belette, onder eenen overhellenden steen, het rhizoma van een varen, enz. Eenige weinige drooge bladen of mosstukjes vormden de eenvoudige onderlaag voor de 3-4 witte eijeren, die echter door aarddeelen meestal sterk bevuild waren, zoo dat hunne ware kleur eerst door afwasschen te herkennen was. Sommige van hen hebben versch, ten gevolge van den doorschijnenden oranjekleurigen dojer, eenen roodachtigen tint, die echter na het uitblazen spoedig verdwijnt. Overigens heb ik dit niet bij alle eijeren kunnen waarnemen, gelijk ook de in de nestholen gevangen vogels eenigzins verschilden. Een nader onderzoek zal toonen, of deze welligt, zoo als ik vooronderstel, twee verscheidene species zijn. De lengtedoormeter der eijeren is 30—32 mm., hun grootste dwarsche doormeter 25—26 mm. De meesten zijn op beide einden nagenoeg gelijkmatig afgerond, ofschoon zich niet zelden ook enkele langwerpige met de andere zamen in een nest bevinden.

6. *Halcyon omnicolor Bp.* [1]) Deze bijzonder prachtig gekleurde vogel kan met regt een sieraad genoemd worden van de stille, eenzame wateren, welker oevers hij, vooral wanneer ze boschrijk zijn, gewoonlijk met de vorige soort gezamenlijk bewoont. Hierdoor heeft men niet zelden gelegenheid, de gewoonten en leefwijze van beiden te gelijk te observeren. Hoe veel overeenkomst zij overigens ook onderling hebben, onderscheidt zich toch H. om-

---

[1]) Alcedo omnicolor Reinw. — melanoptera Horsf. — De soendasche benaming hier te lande is „*manoek hoerong.*"

nicolor door een stiller gedrag zeer bepaald van Todiramphus chlorocephalus en gelijkt hierdoor meer op zijn europeschen geslachtsverwanten. Ook zijnen lokroep laat hij veel zeldzamer hooren, doch daarentegen wanneer hij gevangen of in angst is, een uit kort afgebrokene, snel op elkander volgende schelle, klanken bestaand gekrijsch. Het nest van dezen schoonen vogel heb ik tot nog toe slechts 2 malen gevonden en wel steeds gelijk die der vorige soort in een horizontaal, door den vogel zelven gegraven, pijpvormig hol in den overhellenden oever van eenen eenzamen beek, iets meer dan eene manshoogte boven het niveau van het daaronder heênloopende water. In het achtergedeelte van dit hol lagen op eenige weinige drooge bladen twee glanzig witte eijeren, welke versch eenen roodachtigen tint hebben, doordien de sterk doorschijnende dojer donker-oranjerood gekleurd is. Zij hebben eene opmerkelijk korte, bijna bolvormige gedaante, zijnde beide punten bijna gelijkmatig afgerond. Hun lengtedoormeter is 30 mm., hunne grootste dwarsche doormeter 26—27 mm.

7. *Timalia pileata Horsf.* [1]) bewoont paarsgewijze de digte struikwildernissen, die zich langs de randen der oorspronkelijke bosschen uitbreiden of de plaats van vroeger woud vervangen hebben, en wel veel menigvuldiger in bergachtige dan in lage vlakke streken. Buiten deze ondoordringbare wildernissen laat hij zich zelden zien en blijft dus dikwijls onopgemerkt. Slechts des ochtends ziet men hem soms op eenen vrijen, boven de struiken uitstekenden tak zitten, ten einde zijne door den nachtdaauw nat geworden vederen te droogen en in orde te brengen. Ook het mannetje kiest gaarne zulke takken om, op dezelve zitten-

---

[1]) De Soendanezen in de omstreken van Gadok noemen dezen vogel «*manoek kaso*," met het oog op zijne voorliefde voor de digte struik- en glagahwildernissen (*kaso* soend. = *glagah* mal.) Denzelfden naam *manoek kaso* heeft hier te lande ook nog Rallus exilis T.

de, zijn eenvoudig gezang aan te heffen. Gedurende het zingen laat de vogel onverschillig de vleugels hangen en schijnt weinig op hetgeen om hem gebeurt te letten. Wanneer echter zijne opmerkzaamheid door het een of ander opgewekt wordt, rigt hij de kopveeren op en wipt ruksgewijze met den uitgebreiden staart. Zijn lokroep heeft veel overeenkomst met dien van den europeschen huismusch, Fringilla domestica L. Het nest vindt men in het midden der digtste struiken, op geringe hoogte boven den grond, meestal niet ver van de plaats, waar men het zingende mannetje dikwerf ziet zitten. In zijn uiterlijk voorkomen heeft het nest veel van een rietzangernest (Calamoherpe Meyer) en gelijk dit eene betrekkelijk hooge, napvormige gedaante, doch onderscheidt zich daarvan door zijnen weinig hechten bouw. Gewoonlijk is het van boven open, doch ik vond ook één met ter zijde gekeerde opening. Alle door mij gevondene nesten van dezen vogel zijn enkel uit alang-alangbladen vervaardigd, doch met dit onderscheid, dat de, tot daarstelling van het binnenste gedeelte gebezigde, fijner en zorgvuldiger door elkander gewerkt zijn, dan die op den buitenkant. In het algemeen is de geheele bouw los en weinig hecht, zoo dat het nest bij het wegnemen van zijne plaats meestal reeds aan stukken valt of ten minste zijn' oorspronkelijken vorm verliest. Elk nest bevat twee, soms ook drie eijeren, zijnde op een' dof witten grond met talrijke roodbruine vlekken en punten gespikkeld, welke, aan het stompe einde talrijker en grooter zijnde, niet zelden hier eenen min of meer duidelijken ring daarstellen. Tusschen deze roodbruine vlekken, van welke men steeds heldere en donkere met zekerheid kan onderscheiden, bevinden zich, vooral aan het stompe einde, ook nog aschgrijze, die echter minder talrijk zijn en dieper t. w. onder de oppervlakte der schaal schijnen te liggen en dien ten gevolge ook minder in het oog vallen. De lengtedoormeter der eijeren is 20—21 mm., hunne grootste dwarsche doormeter 15—16 mm.

8. *Pomatorhinus montanus Horsf.* [1]) Ook deze vogel komt in de lagere landstreken in het algemeen slechts zelden voor en bewoont meer de met woud of kort hout bedekte hellingen der bergen. Hier zijn het hoofdzakelijk de nagenoeg ondoordringbare, uit digt kreupelhout, wilde pisang, alang-alang, varens enz. zamengestelde wildernissen, waarin hij zich bij voorkeur ophoudt. In geringer aantal, doch geenszins zelden, ontmoet men hem in het eigenlijke woud, doch ook hier steeds in de digte, tusschen het hooge geboomte staande struiken, nimmer in de kruinen der boomen zelve. Aan gelegenheid, hem in de natuur te observeren, heeft het mij nog ontbroken en ik kan dus omtrent zijne leefwijze niets verder mededeelen. Ook het nest heb ik slechts één keer verkregen. Het stond midden in het kreupelhout op een klein, open plekje, onmiddellijk op den grond en heeft eene in het algemeen regelmatige, halfbolvormige gedaante. Tot daarstelling daarvan had de vogel in dit geval uitsluitend fijne halmen gebezigd. De geheele bouw is betrekkelijk hecht en duurzaam, niettegenstaande de nestwanden zoo weinig digt zijn, dat men bijna overal tusschen de halmen kan doorzien. Het bevatte drie, eenigzins langwerpige, glanzig witte eijeren, hebbende eene lengte van 26 mm. en eenen grootsten dwarschen doormeter van 19,5—20 mm.

9. *Parus atriceps Horsf.* [2]) Even als door haar vederenkleed heeft deze mees, de eenige van dit geslacht op Java, ook met betrekking tot hare leefwijze, hare stem en gewoonten de meeste overeenkomst met den europeschen Parus ater L. Zij komt hier te lande bijna overal voor en ik heb haar, behalve op de hooge bergen, én in het midden der oorspronkelijke bosschen, én in de dorptuinen, én op geisoleerd staande struiken aangetroffen. Het is een gezellige vogel, die met uitzondering van den broed-

---

[1]) In de omstreken van Gadok onder den naam „*manoek koppi*" den inlanders bekend.

[2]) Parus cinereus Vieill. — Maleisch „*glatik batoe*."

tijd paarsgewijze of in kleine vlugten leeft, wier leden vreedzaam met elkander omgaan. Met genoegen heb ik dikwerf het doen en drijven dezer weinig schuwe vogels geheel van nabij gadegeslagen, wanneer ik in vroege morgenuren door den nevel, die zich tusschen de stammen der woudboomen had gelegerd en hunne hooge kruinen slechts onduidelijk liet doorschemeren, het gebergte besteeg. Had de omgevende plantenwereld niet een zoo doorgaans tropisch karakter gehad, ik zoude mij soms, met het oog op deze vogels, hebben kunnen verbeelden, door een onzer vaderlandsche bosschen te wandelen: zoo zeer deden mij deze meezen in elk opzigt aan hare noordsche verwanten herinneren. Gelijk deze zijn zij onafgebroken den geheelen dag in beweging. IJverig doorzoeken zij de boomen en heesters op insekten en derzelver eijeren, welke hen hoofdzakelijk tot voedsel strekken, klampen zich daarbij niet zelden omgekeerd, den kop naar beneden, aan de laatste fijnste uiteinden der takken, elkander tevens gedurig, vooral bij mistig weder, toeroepende. Haar lokroep heeft veel overeenkomst met dien van Parus ater L. en luidt als »*si*, *si*, *sisi tätä*." Slechts zelden zal men haar zien stil zitten, hetzij dat ze bezig is met het verteren van een insekt, waarbij zij hetzelve op de wijze der meezen tusschen de binnenteenen klemt en stukswijze verslindt. Zaden heb ik haar nooit zien gebruiken en ook de door mij eenigen tijd gevangen gehoudene wilden deze nooit nuttigen. Haar nest vindt men in holle boomen, openingen in takken, enz. De eerste grondlaag vormen mosstukjes, die de vogels van de takken der omstaande boomen plukken, enkele fijne halmen en andere ligte plantendeelen; zelfs een stuk van eene slangenhuid heb ik eens daaronder gevonden. Op deze eenvoudige, los verbonden voorwerpen volgen haren en boomwol, welke het eigenlijke, betrekkelijk platte en in het midden weinig verdiepte nest zamenstellen. De drie of vier eijeren zijn op witten, weinig glinsterenden grond met bleek roodachtig-bruine vlekken gespikkeld, welke meestal aan

het stompe einde eenen, ofschoon niet altijd duidelijken, ring vormen. Daartusschen vertoonen zich nog enkele roodachtig-grijze, welke blijkbaar dieper liggen en gedeeltelijk door ze bedekt worden. De lengtedoormeter der eijeren is 17 mm., hunne grootste dwarsche doormeter 13 mm. Deze javasche mees legt dus een veel geringer getal eijeren, dan hare europesche geslachtsverwanten, broedt echter waarschijnlijk, gelijk de meeste kleine javasche vogels, verscheidene keeren achter elkander. Met zekerheid kan ik intusschen hieromtrent niets mededeelen; echter heb ik hare eijeren van af Maart tot het einde van Junij gevonden. Daarentegen heb ik dit jaar gelegenheid gehad op te merken, dat een in eene heg van mijnen tuin nestelend paar van Prinia familiaris Horsf. binnen weinige maanden vier broedsels na elkander opbragt. Deze waarneming doet mij vooronderstellen, dat ook andere kleine vogels, die slechts weinige eijeren leggen en toch zoo menigvuldig voorkomen, hetzelfde doen.

10. *Enicurus Leschenaulti Bp.* [1]) Een uitsluitend in de van menigvuldige beken en bronnen voorziene, houtrijke bergstreken te huis hehoorende vogel, die in westelijk Java op de voorbergen bijna overal te vinden is. Slechts zelden en ongaarne verlaat hij den waterkant, verdwaalt echter, door den loop der beken opwaarts te volgen, niet zelden diep in de bosschen en bergen, zoo dat men hem somwijlen op plaatsen aantreft, waar men hem niet zoude hebben verwacht. Zoo vond ik hem eens aan eene bron op den 9600 voet hoogen top van den Pangerango. Dit was echter klaarblijkelijk een verdwaald individu, want later heb ik hem nooit weder op deze hoogte ontmoet en men zoude zich bepaald vergissen, indien men op grond van zulke enkele uitzonderingen zijn voorkomen op zulke hoogten als iets gewoons beschouwde. Zijne hoofdzakelijkste woonplaatsen zijn de landen van omtrent 1000—4000 voet hoogte en

[1]) Turdus Leschenaulti Vieill. — Motacilla speciosa Horsf. — Enicurus coronatus Temm. — Maleisch »*menInting*".

men zal hem hier bijna aan alle beken aantreffen, vooral wanneer deze steenige, niet geheel van hout ontbloote oevers hebben en niet diep zijn. Hierin, even als in zijne leefwijze, heeft hij veel overeenkomst met de europesche Pallenura sulfurea Bp., terwijl zijn vederenkleed, in de verte gezien, ons aan onze vaderlandsche Motacilla alba L. herinnert. Zijn voornaamste voedsel bestaat uit wormen en insekten, welke hij langs den oever tusschen steenen en planten of op wegen opzoekt en somwijlen tot in het water vervolgt. Loopende draagt hij den staart horizontaal; hartstogtelijk geworden of wanneer hij een hem verdacht voorkomend voorwerp gadeslaat, rigt hij de kopveeren op en beweegt den staart op eigenaardige wijze. Gedurende het opligten namelijk, dat met een' plotselingen ruk plaats heeft, zijn de staartveeren zamengeschaard, waarop ze waaijervormig uitgebreid worden en de vogel nu den staart langzaam weer laat zinken. Overigens is hij weinig schuw en laat den mensch meestal tot op geringen afstand nabij komen, alvorens hij met haastige schreden wegloopt of in kwikstaartachtige vlugt een eindje wegvliegt. Zoo kan men den vogel, vooral op smalle, langs eene beek loopende bergpaden, soms eene heel eind voor zich heen drijven, alvorens hij op en terugvliegt. Zijn roep heeft insgelijks iets kwikstaartachtigs en luidt als »*ziwit, ziwit.*" In angst en nood, b. v. wanneer hij gevangen, of ook wanneer hij boos is, laat hij een onaangenaam, krijschend »*rhäät*" hooren. Voor zijne broed is onze vogel zeer bezorgd en verraadt zijne nabijheid aan den mensch door eenen gerekten, zacht fluitenden toon, die als *wüüht* luidt en bij welken, wanneer men in de onmiddellijke nabijheid van het nest gekomen is, nog een kort afgebroken *tä* gevoegd wordt. Evenwel is het nest, ook wanneer zijne nabijheid door den vogel zelven op de zoo even vermelde wijze verraden is, niet gemakkelijk te vinden. Steeds staat het op den grond, meestal niet ver van eene bron of beek. Tot aanleg van hetzelve bezigt de vogel gaarne eene kleine, natuurlijke verdieping van den grond

en dien ten gevolge vindt men het meestal in eene spleet van het mos, achter eenen steen of graszoden, onder eenen grooten boomwortel enz., gewoonlijk goed verborgen. Heeft de vogel zulk eene, hem tot aanlegging van het nest geschikt voorkomende, verdieping gevonden, dan vult hij ze eerst met mosstukjes zoo ver, dat daardoor een halfbolvormige nap ontstaat, wiens grond hij alsdan met drooge bladeren voert en wel bij voorkeur met zulke, die onder den invloed van lucht en weder gedeeltelijk opgelost zijn, zoo dat slechts hunne fijne nerven over gebleven is. Zulke bladen zijn zacht en veerkrachtig en geven eene geschikte onderlaag af voor de eijeren. Op die wijze waren alle, door mij gevondene, nesten van Enicurus Leschenaulti vervaardigd, behalve één, dat enkel uit mos bestond. Het getal eijeren bedraagt nooit meer dan twee. Zij hebben een' langwerpig spitsen vorm, doordien hunne grootste dwarsche doormeter zeer nabij het kort afgeronde stompe einde is. Hunne grondkleur is een dof, onzuiver, meestal in het gele, zelden in het groenachtige hellend wit, waarop zich kleine, nu eens geelachtige, dan weder roodachtige licht-bruine vlekken bevinden, welker randen niet scherp van de heldere grondkleur afgescheiden zijnde, gedeeltelijk in deze overgaan en daardoor als verbleekt of verwasschen uitzien. Aan het stompe einde zijn deze vlekken talrijker, vloeijen gedeeltelijk zamen en stellen zoodoende rondom hetzelve eenen meestal weinig duidelijken ring daar.

11. *Malurus polychrous Temm.* [1]) houdt met betrekking tot de door hem bewoonde plaatsen, zijne leefwijze en zijnen nestbouw als het ware het midden tusschen Malurus marginalis Temm. en Prinia familiaris Horsf., over welke beide vogels ik reeds vroeger [2]) eenige waarnemingen heb medegedeeld. Onze door Temminck (Pl. col. 466. 5.) het eerst beschreven vogel bewoont bij voorkeur de heggen en

---

[1]) Maleisch «*boeroeng waaijoe.*"

[2]) Acta Societ. Scient. Indo-Neerl. Vol. III.

struiken in de nabijheid der dorpen, langs de wegen en tusschen de velden, is ook in kleine, van laag kreupelhout voorziene boschjes niet zelden, komt echter midden in de digte, zware wouden nooit voor. Ook in de struikwildernissen, welke zich in westelijk Java menigvuldig langs den zoom der wouden uitbreiden, heb ik hem dikwerf aangetroffen. In het algemeen schijnt hij van de onmiddellijke nabijheid der menschelijke woningen niet veel en te houden en bewoont dus de tuinen en heggen in de dorpen en tusschen de huizen slechts in gering getal. Hierdoor onderscheidt hij zich zeer bepaald van Prinia familiaris Horsf. Het is een kleine, onrustige, vlugge vogel, die den geheelen dag bezig is door de heggen en struiken te kruipen en te dwalen. Daarbuiten laat hij zich slechts zelden en hoogstens voor weinige oogenblikken zien en verbergt zich spoedig weder in het digte struiklabyrinth. Slechts het zingende mannetje ziet men somtijds langeren tijd op een' vrijen tak zitten. Het is dus eene moeijelijke taak, die veel geduld vereischt, de gewoonten en leefwijze van onzen vogel na te gaan, en deze zoude, doordien hij zich zoo gemakkelijk aan de oogen der menschen weet te onttrekken, dikwijls onopgemerkt blijven, indien hij niet door zijne luidruchtige stem, die hij vooral des ochtends en in den broeitijd laat hooren, zijne aanwezigheid zelf verried. Evenwel schijnen mij de woorden van Temminck »il fait retentir les bois et les buissons de ses cris perçans" een weinig overdreven toe en zij zouden veel eerder op Prinia familiaris Horsf. kunnen worden toegepast. Het nest van Malurus polychrous heb ik herhaaldelijk gevonden. Steeds stond het in het midden der digtste struiken, meestal op geringe hoogte boven den grond, nooit echter onmiddellijk op den grond. Het heeft eene verdiepte zakvormige gedaante en is van boven min of meer bedekt, doordien de ingang zich schuins ter zijde bevindt. Is deze bedekking volkomen, den gelijkt het nest veel op eenen, op de punt geplaatsten, tevens aan deze en aan de hak afgeronden schoen. Het bestaat uit grashalmen en bladen, in welke zelf-

standigheden steeds plantenwol, vooral van gramineën, in mindere of meerdere hoeveelheid, en enkele fijne worteltjes zijn gemengd. Al deze materialen zijn op de binnenzijde van het nest fijner, dan de op de buitenzijde gebezigde, en meestal ook door middel van plantenwol-draden, spinnen- en rupsenweefsels enz. vaster verbonden. De eijeren, van welke ik nooit meer dan drie stuks in één nest vond, hebben eene bijna elliptische gedaante, doordien het stompe einde buitengewoon spits uitloopt. Hunne lengtedoormeter is ± 19 mm., hunne grootste dwarsche doormeter 14 mm. Op eenen ligt groenen grond zijn zij met kleine roestbruine vlekken, punten en streepjes digt gespikkeld en gemarmerd, welke echter bleek en weinig duidelijk zijn en daardoor den eijeren een duister of, om zoo te zeggen, bewolkt voorkomen geven. Aan het stompe einde zijn deze vlekken het talrijkst en stellen, onderling ineenloopende, rondom hetzelve eenen donkeren, grijsachtig-roestbruinen ring daar, wiens randen echter bleeker en niet scherp begrensd zijn. Soms is deze donkere ring zóó ver achterwaarts geplaatst, dat zijn binnenrand verdwijnt en het ei het voorkomen heeft van met eene roestbruine kap aan zijn stomp einde bedekt te zijn.

12. *Orthotomus sepium Horsf.* [1]) Het nest van dezen kleinen vogel, die zonder zeldzaam te zijn, in de omstreken van Gadok juist niet tot de meest gewoonlijk voorkomende behoort, en waarvan ik dus weinig in de gelegenheid ben geweest de gewoonten en leefwijze na te gaan, is door mij tot nog toe slechts één keer verkregen. Dit nest gelijkt, behalve den fijneren bouw, eenigzins op zekere nesten der Prinia familiaris Horsf. en is nagenoeg op dezelfde wijze, als wij het bij deze [2]) hebben gezien, aan een blad van eene Ficus sp? gehecht. De randen van dit blad zijn echter weinig bij elkaâr gebragt en het blad dient eigenlijk slechts tot aanhechting van het nest, welks achterwand het tevens daar-

---

[1]) »*Manoek proewajoe*" der Soendanezen.

[2]) Acta Societ. scient. Indo-Neerl. Vol. III.

stelt, terwijl Prinia familiaris de randen van het, tot aanhechting van haar nest gekozen blad, door middel van plantenwoldraden naauw verbindt of als het ware zamennaait en in de zoodoende ontstaande, min of meer zakvormige, ruimte het nest aanlegt. Als bouwstoffen had Orthotomus sepium in het door mij geobserveerd geval uitsluitend de fijne wol van den kapokboom, Gossampinus alba Hmlt., gemengd met enkele zachte, zijdenachtige rupsencoccons en paardenharen gebezigd. Ten einde aan deze fijne zelfstandigheden van voren meer steun en vastheid te verleenen, hadden de vogels eindelijk een voormeld Ficus-blad bijna rakend blad van eenen digtbij staanden Melastoma-struik door middel van kapokdraden met de randen van het Ficus-blad verbonden en stelt hetzelve zoodoende een gedeelte van den voorwand van het nest daar. Dit bevatte twee glanzig witte, van kleine bruinachtig-roode, rondom het stompe einde eenen onduidelijken vlekkenring vormende spikkels voorziene eijeren, welker lengtedoormeter 16,5 mm. en grootste dwarsche doormeter 12 mm. bedraagt.

15. *Cyornis banyumas Bp.* [1]) bewoont hoofdzakelijk de hooger gelegene, nabij bergwouden liggende boschjes, plantaadjes en tuinen, en is ook in de koffijtuinen, even als langs den zoom der wouden, niet zeldzaam Midden in de zware bosschen zal men hem echter zelden aantreffen en hij behoort ook, volgens mijne waarnemingen, in de lagere landen tot de minder verspreide vogels. Betreffende zijne leefwijze enz. heb ik in het algemeen slechts weinige waarnemingen kunnen doen. Zijn gedrag laat ons dadelijk den vliegenvanger (Muscicapa) herkennen. Oplettend op al hetgeen rondom hem gebeurt, wacht hij, stil op eenen boomtak zittende, tot dat een insekt in de nabijheid zich vertoont, dat hij met weinige, vlugge wendingen in de vlugt weet te vangen en, na zich weer op eenen tak te hebben

---

[1]) Muscicapa banyumas Horsf. — Muscicapa cantatrix Temm. — Onder den naam „*nining nonong*" in de omstreken van Buitenzorg algemeen bekend.

neergelaten, verslindt. Van de takken en bladen zal men hem deze dieren echter zelden of nooit zien aflezen en het zijn hoofdzakelijk de vliegende insekten, welke hem tot voedsel dienen. Zijn zang beteekent weinig en hierin wordt de vogel door vele andere overtroffen. Ik ben zoo gelukkig geweest het nest drie malen te vinden. Twee daarvan stonden tusschen de varens en andere plantenparasiten, welke steeds in geringere of grootere menigte den stam der aren-palmen bekleeden. Het derde was in een' hollen tak van eenen nangkaboom, Artocarpus integrifolia L., aangelegd. Alle drie waren bijna uitsluitend uit de zwarte, op paardenharen gelijkende vezels zamengesteld, welke zich tusschen den stam en het binnenste, scheedeachtige deel der bladstelen van den arenpalm bevinden. Buitendien hadden de vogels slechts nog eenige fijne worteltjes, mos- en bladstukjes bij het bouwen der genoemde nesten gebezigd. De nesten zelve hebben een' nagenoeg halfbolvormigen, règelmatigen vorm en bevatten elk twee eijeren. Deze zijn op eenen weinig glanzigen, vuil witten, naar het groenachtige hellenden grond van roodbruine vlekken en spikkels voorzien, welke echter niet scherp van de grondkleur gescheiden zijn, maar min of meer in deze overgaan. Aan het stompe einde zijn zij talrijker en loopen gedeeltelijk ineen, zoodat dit gedeelte van de eischaal, oppervlakkig beschouwd, roodbruin of roestkleurig schijnt te zijn. De lengtedoormeter der eijeren is 21 mm., hun grootste dwarsche doormeter 15 mm.

Het nestkleed der jongen voor de eerste rui is volkomen onderscheiden van dat der oude vogels. Kop, rug en schouders zijn bij hen donker olijfbruin en van ligt roestgele vlekken voorzien, die naar voren geregeld smaller en aan het achterhoofd door fijne, overlangsche schachtstrepen vervangen worden. De onderste ligchaamsdeelen daarentegen zijn isabelgeel, welke kleur op de borst donkerder is en naar het licht bruinachtig-gele helt, terwijl de smalle bruinachtig-olijfgrijze, echter niet scherp begrensde randen,

vooral der borstveêren, aan deze een vuil, onregelmatig dwars-gestreept en gemarmerd, of als het ware berookt voorkomen verleenen. Het geheele kleed doet den met de europesche vogels bekenden aan het nestkleed der jonge roodborstjes, Sylvia rubecula Lath., herinneren.

14. *Artamus leucogaster Gr.* [1]) Door zijne weinig verborgene leefwijze doet zich deze vogel overal waarnemen en zal dus moeijelijk onopgemerkt blijven. Hij kiest bij voorkeur zoodanige streken tot woonplaats, waar uitgestrekte weilanden en velden met enkele, daartusschen staande boomen, tuinen en boschjes afwisselen, en men treft hem in dergelijke streken, behalve op de hoogere bergen, overal aan. Hij zit bijzonder gaarne op dorre of van weinig bebladerde takken voorziene boomen, ten einde gemakkelijk de insekten te kunnen bespieden, welke hem uitsluitend tot voedsel strekken en die hij steeds in de vlugt op de wijze der zwaluwen jaagt en vangt. Wordt hij van zulk een lievelingsplaatsje, waarop men hem soms dagelijks ziet zitten, verjaagd, dan keert hij meestal binnen korten tijd terug en men behoeft zich dus slechts in de nabijheid van dien boom te posteren, om den terugkeerenden vogel gemakkelijk te kunnen schieten. Na den broeitijd ontmoet men somwijlen de geheele familie op zulk eenen boom en het is mij eens gebeurd, na een der vogels te hebben geschoten, dat de andere wel oogenblikkelijk wegvlogen, maar kort daarop terugkwamen, zoodat ik eenen tweeden en later nog eenen derden uit dezelfde familie en op denzelfden boom konde schieten en wel in den tijd van naauwelijks een half uur. Vliegende heeft onze vogel iets zwaluwachtigs, doordien hij, gelijk deze, nu eens met snel elkander opvolgende vleugelslagen bijna loodregt in hoogere luchtstreken opstijgt, dan weder zonder zigtbaren wiekslag eene geheele streek regtlijnig door de lucht zweeft of als het ware schijnt te glijden, waarbij hij de rigting der vlugt slechts door eene ligte, op- of be-

---

[1]) Leptopteryx leucorhynchus Horsf. De inlandsche naam is »*manoek boewah.*"

nedenwaartsche buiging van een der beide vleugels bepaalt. Evenwel is deze betrekkelijk langzaam en heeft niets van de bewonderingswaardige snelheid der zwaluwen of der kleine edelvalken. Het is om die reden ook zelfs voor den minder geoefenden jager geene bijzonder moeijelijke taak, een' van deze vogels in de vlugt te schieten. Zijne stem, die hij vooral vliegende dikwerf laat hooren, luidt als *»tjak-tjak-tjaktjak.*" Zang heb ik nog niet van hem gehoord. Zijn nest, dat in zijn uiterlijk voorkomen veel op dat van eenen Lanius gelijkt, heb ik herhaaldelijk gevonden. De meeste stonden tusschen de menigvuldige parasieten, die steeds de stammen der arenpalmen bekleeden, of ook in de bladhoeken van deze en de kokospalmen en slechts weinige in de kruinen van dikotyledonische boomen. Aan de thans voor mij liggende 6 nesten kan men zeer bepaald tweederlei, van elkander gemakkelijk te scheiden materialen erkennen, t. w. die welke de grondlaag en tevens de buitendeelen vormen en die welke het tot opneming der eijeren bestemde, eigenlijke nest daarstellen. Eerstgenoemde bestaan uit grove halmen, worteltjes, blad- en mosstukjes, welke voorwerpen onderling slechts los verbonden zijn en daardoor aan den geheelen bouw een ruw, onordelijk voorkomen verleenen. Tot zamenstelling der binnendeelen van het nest worden bijna uitsluitend de in deze verhandeling reeds dikwerf genoemde vezels van den arenboom gebezigd, welke meestal met enkele fijne halmpjes gemengd en tamelijk vast door elkaar gevlochten, eene regelmatige, eenigzins afgeplatte, halfbolvormige verdieping vormen. De 3—4 eijeren hebben eene witte, zacht naar het gele overhellende grondkleur en aan het stompe einde eenen, meestal scherp begrensden, ring van aschgrijze en leverbruine vlekken. Laatstgenoemde leveren menigvuldige verscheidenheden op, zijnde nu eens donkerder, omberkleurig, dan weer lichter, in het okergele overgaande. Enkele eijeren zijn zelfs met licht- en donkerbruine vlekken te gelijk versierd, terwijl op nog andere eijeren

bruine en grijze vlekken zamenvloeijen en in elkander overgaan. In enkele zeldzame gevallen eindelijk zijn de vlekken over de geheele oppervlakte der schaal verspreid en alsdan is de door hen gevormde ring aan het stompe einde slechts onduidelijk te herkennen of ontbreekt geheel. De lengtedoormeter der eijeren is 23—25 mm., hunne grootste dwarsche doormeter 17—18 mm.

15. *Oriolus Horsfieldi Bp.* [1]) Van de drie op Java voorkomende soorten van het geslacht Oriolus L. gelijkt geene in zoo menig opzigt op onzen europeschen wielewaal als de voornoemde. Hij onderscheidt zich echter, behalve door zijn vederenkleed, zeer bepaald van dezen, door de volkomen gelijke kleur der beide seksen. Slechts door eenigzins fraaier geel en dieper zwart onderscheidt zich het mannetje van het wijfje. Dit onderscheid is evenwel slechts bij oude vogels en meestal eerst bij vergelijking van verscheidene individuën duidelijk te herkennen, terwijl jonge uitwendig met zekerheid niet te onderscheiden zijn. Ook de jongen verkrijgen dadelijk het volkomen gekleurde kleed der ouden. Deze wielewaal bewoont hier te lande hoofdzakelijk de lage, vlakke streken, als ook de heuvels en voorbergen, is daarentegen in het gebergte en langs den boschzoom zeldzaam, wordende hij hier door eene kleinere, meer groenachtig geel gekleurde en vooral aan haren zwartachtigen snavel kenbare, soort vervangen, welke nog niet beschreven schijnt te zijn en dus welligt nieuw is. In voormelde streken bewoont onze vogel hoofdzakelijk de met hooge, digtbebladerde boomen voorziene tuinen en dorp-

---

[1]) Oriolus galbula Horsf. In de omstreken van Buitenzorg is hij onder de Soendasche benamingen „*mentjaroeng*" of „*bintjaroeng*" algemeen bekend, even als te Batavia onder de maleische namen „*tjelalong, tjelalongan*" en „*poelavan.*" Deze laatste benaming is volgens mededeeling van mijnen vriend den heer R. Friederich afgeleid van het sanskrit-woord *koelavan*, hetwelk „van vorstelijke afkomst" beteekent en aan onzen vogel buiten twijfel met het oog op zijne gele kleur is gegeven, welke kleur te dragen, gelijk bekend is, in het grootste gedeelte van oostelijk Azië een voorregt der leden der vorstelijke familiën is. Volgens Buffon (pl. enlum. 570) heet in Cochinchina de met onzen vogel verwante Oriolus cochinchinensis Br. „*coeliavan*" en wel hoogst waarschijnlijk om dezelfde reden.

boschjes en verbergt zich, vooral gedurende den heeten middag, gaarne in de lommerige boomkruinen, zijne aanwezigheid slechts door zijne fluitende, op die van den europeschen Oriolus galbula L. gelijkende stem verradende. Ook de jongen laten, even als die der zoo even genoemde species, eene soort van maauwen hooren, zonder dat hetzelve, zoo ver ik heb kunnen nagaan, eene verandering van het weder voorspelt, gelijk men bij deze heeft waargenomen. Overigens is de vogel weinig schuw en gemakkelijk te schieten. Zijn voedsel bestaat uit insekten, die hij van de takken en bladen afleest maar nimmer vliegende jaagt. Eenige keeren vond ik ook duidelijke sporen van vruchten in de maag van dezen vogel. Jongen heb ik met sprinkhanen en anderen insekten, gemengd met gekookte rijst, vrij langen tijd onderhouden en deze werden spoedig tam. Tot aanleg en aanhechting van zijn nest kiest Oriolus Horsfieldi, gelijk de verwante europesche soort, bij voorkeur de plaats, waar een der buitenste, dunne takken in de kruin van eenen hoogen boom zich vorkachtig in twee divergerende takjes deelt. Hebben nu de vogels zulk eenen tak gevonden en tot aanleg van hun nest gekozen, dan omwinden zij vooreerst genoemde beide takjes nabij de deelingsplaats met bastvezels, grashalmen en, indien zij de keus hebben, bij voorkeur met de buigzame en veerkrachtige thallustakken van verscheidene Usneën, die vooral in bergachtige streken menigvuldig van de takken der boomen neerhangen en uitmuntend tot dit doel geschikt zijn. Na eene voldoende hoeveelheid van deze materialen op voormelde plaats te hebben bevestigd, brengen zij derzelver los neerhangende einden onderling in verband, waardoor een halfbolvormige zak of buidel ontstaat, die de buitenzijde van het nest vormt. Inwendig wordt deze voorts met fijne halmen, enkele bladen en verscheidene plantenvezels, vooral van de arenpalmen gevoerd, welke materialen alzoo het eigenlijke nest zamenstellen. De beide eijeren, hebbende eenen lengtedoormeter van 29—31 mm. en eenen

grootsten dwarschen doormeter van 21—22 mm., zijn glanzig wit en met bruinachtig-zwarte vlekken en punten versierd, welke, ofschoon over de geheele eischaal verspreid, evenwel aan het stompe einde talrijker en grooter zijn. Tusschen deze bruinachtig zwarte vlekken bevinden zich enkele lichtere, grijze, welke meer onder de oppervlakte der schaal liggen. Dit is vooral aan gebrokene eijeren duidelijk te herkennen, op wier binnenzijde men wel deze grijze vlekken, maar niet de zwarte ziet doorschijnen.

16. *Dicrourus cineraceus Bp.* [1]) Gelijk elk landschap zekere eigenaardige planten en boomen bezit, welke aan hetzelve een algemeen karakter verleenen, zoo geldt ditzelfde ook van de dieren, vooral van de vogels, welke door hunne levendigheid en vrolijkheid als het ware leven in de anders stille en doodsche natuur brengen. Deze niet te ontkennen invloed der vogels op het algemeen karakter van zekere landstreek zal des te opmerkelijker zijn, hoe meer zij door hunne leefwijze aan bepaalde distrikten gebonden zijn, in hoe grootere menigte zij voorkomen en hoe minder zij zich aan de oogen der menschen onttrekken. Onder deze typische vogels, die in een volmaakt natuurtafereel niet mogen gemist worden, behooren op Java ook Dicrourus longus T. en Dicrourus cineraceus Bp., die overal in tuinen en boschjes in en nabij de dorpen voorkomen en door hunne gewoonte, op vrije takken, palen enz. insekten zittende te bespieden, zich als het ware aan onze oogen opdringen.

Dicrourus cineraceus is, behalve zijn grijs vederenkleed, reeds op verren afstand door zijne geringere grootte van den zwarten D. longus onderscheiden. Bovendien is de iris zijner oogen oranjerood, bij dezen daarentegen bloedrood. Gelijk men uit het boven gezegde zal kunnen afleiden, is D. cineraceus een van de meest verspreide javasche vogels en in de heete, vlakke kustlanden, even als in de voorbergen en

---

[1]) Edolius cineraceus Horsf. Maleisch »*sala goenting*."

tot op hoogten van 4000—5000 voet overal te vinden. Hij bewoont bijna uitsluitend de tuinen en dorpboschjes en volgt op sommige plaatsen de menschelijke woningen tot op vermelde hoogten. Niet zelden treft men hem ook in de koffijtuinen aan, nooit echter midden in digte, zware bosschen. In zijne leefwijze en gewoonten heeft hij veel van eenen vliegenvanger, Muscicapa. Op eenen dorren of weinig bebladerden, uitstekenden tak, eenen paal of dergelijke, een vrij uitzigt toelatende plaats, b. v. ook den thans over Java gelegden telegraafdraad, zittende, loert hij ijverig op insekten, die hem uitsluitend tot voedsel dienen en die hij met bijzondere vlugheid in de vlugt weet te vangen of van de grashalmen weg te nemen. Ook de vlinders vangt hij, niettegenstaande hunne ongeregelde, zigzagachtige vlugt, met geschikte wendingen en snelle draaijingen, waarin hij eene bewonderingswaardige vaardigheid bezit, en gelukt het, eens door hem ontdekt en vervolgd, slechts zelden aan deze dieren hem te ontsnappen. Na op deze wijze een insekt te hebben gevangen, gaat hij weer op eèn' tak zitten en wacht, tot dat zich eene gelegenheid tot eene tweede vangst aanbiedt. Hij begeeft zich gewoonlijk eerst laat des avonds ter rust en men ziet hem niet zelden nog in de schemering, wanneer vledermuizen en caprimulgi reeds hunne nachtelijke jagten hebben begonnen, zich met de insektenvangst onledig houden of spelende zich met andere vermaken. Des ochtends is hij reeds lang voor zonsopgang wakker en in bewoonde streken een der eerste verkondigers van den aanbrekenden dag. Bijzondere opmerking eindelijk verdient Dicrourus cineraceus door zijnen uiterst welluidenden zang, waardoor hij alle andere, met hem dezelfde plaatsen bewonende vogels, welligt met uitzondering alleen van Copsychus mindanensis Bl., ver overtreft. Buiten allen twijfel moet hij als een der beste javasche zingvogels beschouwd worden. Hoogst aangenaam is vooral eene zacht fluitende strophe, die inderdaad iets nachtegaalachtigs heeft, maar door eenen on-

aangenamen, telkens tusschen gevoegden, knarsenden toon veel van zijne liefelijkheid verliest. Des ochtends voor zonsopgang zingt de vogel het ijverigst, dikwijls ook des avonds, bijna nooit gedurende den heeten middagtijd. Hij is overigens weinig schuw en bij zijne gewoonte, zich in de buurt der menschelijke woningen op te houden en veel op vrije takken te zitten, gemakkelijk te schieten. Het tamelijk platte, weinig diepe nest bevindt zich meestal op eene hoogte van 20—40 voet boven den grond en wel vooral op die plaats, waar een niet al te dunne tak zich in tweeën deelt. Het is zamengesteld uit halmen en worteltjes, zeer dikwerf ook uit de slangvormig gebogene stelen van Acrostichum nummularifolium Schwartz, een parasitisch varen, dat in menigte de stammen en takken der boomen bedekt. Al deze materialen worden door spinrag en rupsenweefsel naauwer verbonden, terwijl kleinere en grootere stukken van boommos (Lichenes sp. div.) steeds tot uitwendige bekleeding van het nest gebezigd worden. Inwendig bestaat het bijna uitsluitend uit de vezels van de arenpalmen. De beide eijeren, welker lengtedoormeter ± 25 mm. en grootste dwarsche doormeter ± 18 mm. bedraagt, zijn dof glanzig wit en met roodbruine, soms lichtere, soms meer donkere vlekken en punten versierd, tusschen welke zich nog enkele, echter minder in het oog loopende en meer onder de oppervlakte der schaal liggende, grijze bevinden. Enkele van deze vlekken bevinden zich over de geheele schaal verspreid, in grooter getal echter slechts aan het stompe einde.

17. *Dicrourus longus Bp.* [1]) Even als in hare leefwijze, gewoonten enz. komt deze soort ook in haren nestbouw met de vorige zeer overeen. Evenwel komt zij, ten minste in de omstreken van Gadok, in eenigzins geringer aantal voor dan deze, ofschoon de vogel daarom nog niet zeldzaam kan

---

[1]) Edolius longus Temm. — forficatus Horsf. — Maleisch „*serang bodok*."

genoemd worden, maar in elk dorp gevonden wordt. In verhouding tot de aanzienlijkere grootte des vogels heeft ook het nest eenen grooteren omvang dan dat van D. cineraceus, gelijkt echter in zijnen vorm, zijne zamenstelling en plaatsing volkomen op dat van dezen. Ik heb evenwel opgemerkt, dat de Lichenes, waarmede volgens mijne waarnemingen de nesten der voornoemde soort uitwendig steeds bekleed zijn, aan die van D. longus, zoo ver ik heb kunnen nagaan, geregeld ontbreken. Er schijnt dus in deze aan- of afwezigheid der Lichenes een bepaald onderscheid tusschen de nesten dezer beide verwante vogels te bestaan. De eijeren, waarvan ik meestal twee, zelden drie stuks in één nest heb gevonden, zijn op vuil witten, naar het geelachtige hellenden grond roestbruin gevlekt en gespikkeld. Aan het stompe einde zijn deze vlekken talrijker en vormen hier niet zelden eenen onduidelijken ring. Onder deze roestbruine vlekken bevinden zich nog enkele tevens dieper liggende grijze, gelijk wij dit ook bij de eijeren van D. cineraceus hebben gezien. De lengtedoormeter der eijeren is ± 27 mm., hunne grootste dwarsche doormeter 19 mm.

18. *Tephrodornis hirundinacea Sw.* [1]) Het nest van dezen kleinen lieven vogel heeft in vorm en aanleg veel overeenkomst met dat van Lalage orientalis Boie, is echter in evenredigheid met de grootte des vogels veel kleiner. Elk van de drie, tot nog toe door mij gevondene, was in den hoek tusschen twee uiteenloopende takken aangelegd en de vogels hadden van die plaats zoo geschikt partij getrokken, dat men moeijelijk het nest zoude hebben kunnen vinden, indien niet de heen en weer vliegende vogels tot ontdekking van hetzelve hadden geleid. Alle drie zijn doorgaans uit kleine, fijne halmen en vezels, vooral der arenpalmen zamengesteld, welke materialen door middel van spinnewebdraden enz. onderling en met de schors der tak-

---

[1]) Muscicapa hirundinacea Temm. — obscura Horsf. — In de omstreken van Gadok heet die vogel „*tjerórot.*"

ken, tusschen welke het aangelegd is, naauw vereenigd zijn. Uitwendig eindelijk zijn zij met kleine stukjes boom-mos (Lichenes) bekleed en dien ten gevolge nog moeijelijker te vinden. Inwendig vormen zij eene gladde en regelmatige, bijna volkomen halfbolvormige verdieping van omtrent 40 mm. diameter en 16—18 mm. diepte. De beide eijeren, hebbende eenen lengtedoormeter van 17 mm. en grootsten dwarschen doormeter van 13 mm., zijn op witten grond met heldere en donkere, licht omberkleurige (aardbruine) vlekken digt gespikkeld en buitendien aan het stompe einde met eenen door dieper liggende, grijze vlekken daargestelden ring versierd, die echter op vele plaatsen van de bruine, hier tevens grootere vlekken gedeeltelijk bedekt wordt.

19. *Corvus macrorhynchus Temm.* [1]) Van de beide javasche Corvus-soorten is C. macrorhynchus in de omstreken van Gadok veel meer verspreid, dan C. enca Horsf., en ben ik dien ten gevolge herhaaldelijk in de gelegenheid geweest, nesten en eijeren van dezen vogel in handen te krijgen. Het eerstgenoemde staat meestal in tuinen en kleine boschjes in den top van eenen hoogen boom en is reeds op het eerste gezigt aan zijnen grooteren omvang van dat van C. enca Horsf. te onderscheiden. Deze aanzienlijke grootte heeft echter geene betrekking op de tot opneming der eijeren bestemde nestholte, maar is het gevolg van den hoogst omvangrijken grond, die, uit losse takken en twijgen bestaande, niet zelden eene hoogte van één voet en eene breedte van 1,5—2 voeten bereikt. Op dezen stevigen, in het midden een weinig verdiepten grond rust het eigenlijke nest, dat, uit halmen, fijne wortels en talrijke vezels der arenpalmen zamengesteld, eene ronde, vlak schotelvormige verdieping van omtrent 9 duim middellijn en op zijn hoogst 1 duim diepte vormt. De eijeren, van welke ik steeds vier stuks in een nest heb gevonden, zijn op licht groenen, somwijlen naar het spaansch-

[1]) Corvus corax Raffles. — In de omstreken van mijne woonplaats noemen de inlanders deze soort „*gaok*", den kleineren Corvus enca Horsf. daarentegen „*gagak*".

groene hellenden grond met onregelmatige, grootere en kleinere, aan het stompe einde talrijkere, olijfbruine en olijfgrijze vlekken en punten versierd. Overigens wijken deze vlekken in grootte, kleur en verdeeling niet zelden zeer van elkander af. Meestal zijn de olijfbruine talrijker dan de minder in het oog loopende olijfgrijze, soms echter heeft ook het tegenovergestelde plaats. In andere gevallen zijn de vlekken bijzonder klein, puntvormig en staan zoo digt bijeen, dat de eijeren, op eenigen afstand gezien, groenachtig grijsbruin van kleur schijnen te zijn. In het algemeen gelijken zij zeer op die van C. enca Horsf., zijn echter merkelijk grooter en meestal ook digter gevlekt dan deze. Buitendien is hunne grondkleur meer groenachtig, bij C. enca daarentegen zeegroen of licht blaauwachtig groen.

20. *Jora scapularis Horsf.* [1]) Het kleine, sierlijke, min of meer halfbolvormige nest van dezen vogel is doorgaans uit fijne halmpjes en vezels zamengesteld en op de buitenzijde, gelijk wij bij Leucocerca javanica Blyth en Tephrodornis hirundinacea Sw. hebben gezien, met spinneweb, rupsspinssl enz. digt omsponnen. Door deze uitwendige omspinning, welke aan den geheelen bouw een witachtig, glad, zijdeglanzig voorkomen geeft, worden de voornoemde materialen onderling naauw verbonden en tevens het nest zelf vast aan den tak gehecht, waarop het aangelegd is. Inwendig vormt het eene gladde, halfbolvormige verdieping van omtrent 2 duim middellijn en 1 duim diepte. De beide witte, in verschen staat naar het roodachtige hellende eijeren zijn in het midden met eenen van donker wijnroode en aschgrijze, onregelmatige vlekken en strepen gevormden ring versierd, die echter meestal zich eenigzins meer nabij het stompe dan het spitse einde bevindt. Hunne lengtedoormeter is 17 mm., hunne grootste dwarsche doormeter 13—14 mm.

21. *Cinnyris aspasia Less.* [2]) Door de vriendelijke tus-

---

[1]) De Soendanezen noemen dezen vogel „*manoek tjipo*".

[2]) Hermotimia aspasia Rchb. — Nectarinia aspasia Gr.

schenkomst van den heer Von Rosenberg, aan wien het benijdenswaardige geluk te beurt viel, eenige maanden op de kusten van het nog zoo weinig bekende Nieuw-Guinea te vertoeven en aldaar belangrijke verzamelingen bijeen te brengen, heb ik een in de nabijheid der baai van Doreh gevonden nest met 2 eijeren van dezen vogel gekregen. Het eerstgenoemde heeft, gelijk dat der op Java voorkomende Cinnyris pectoralis Bp. eene langwerpig peervormige t. w. naar boven smallere en naar beneden breedere, afgeronde gedaante. Zijne lengte bedraagt 6 duim, zijne breedte aan het zakvormig uitgebreide benedeneinde $2\frac{1}{2}$ en aan het smalle boveneinde, waarmede het tevens aan eenen dunnen tak is opgehangen, naauwelijks 1 duim. Het is uit fijne blad- en bastvezelen en enkele, echter uitsluitend op de buitenzijde gebezigde drooge bladen zamengesteld. Spinneweb en andere dergelijke fijne draden dienen tot naauwere vereeniging der genoemde materialen en tevens om het nest met zijn smal uitloopend boveneinde aan de punt van eenen dunnen tak op te hangen en vast te hechten. De ingang tot de omtrent 2 duim diepe nestruimte is ovaal en bevindt zich op zijde, nagenoeg 2 duim beneden de aanhechtingsplaats. Van het dakvormige uitsteeksel, dat aan de nesten van vele Nectariniae den ingang van boven tegen regen enz. beveiligt, is aan dit nest van Cinnyris aspasia geen spoor te zien. De beide eijeren, hebbende eenen lengtedoormeter van 18,5 mm. en grootsten dwarschen doormeter van 14 mm., zijn glanzig wit en met enkele weinige kleine zwarte punten gespikkeld.

Behalve dit zoo even beschreven nest en 2 eijeren van Cinnyris aspasia Less. ben ik door de vriendelijkheid van den heer Von Rosenberg nog in het bezit gesteld van 4 eijeren van Megapodius Freycineti Q. & G en één van Zonaenas pinon Bp., welker beschrijving ik hier laat volgen.

22. *Megapodius Freycineti Q. & G.* De eijeren van dezen vogel, afkomstig van Haimania op de Zuidwestkust van Nieuw-Guinea, hebben eene merkwaardig langwerpige, aan

beide einden nagenoeg gelijkmatig afgeronde gedaante. Zij zijn wit, welke kleur echter eerst na herhaald wasschen te voorschijn komt, doordien ze in den toestand, waarin men ze vindt, met eene grijsachtig-gele laag vuiligheid bedekt zijn, welke, naar de in mijn bezit zijnde 4 eijeren te oordeelen, op de eene helft der schaal donkerer is, dan op de andere. Welligt is dit het gevolg van de eigenaardige wijze, waarop de eijeren der Megapodii worden uitgebroeid. Gelijk namelijk bekend is, doen deze vogels dit niet zelve maar leggen hunne eijeren in zamengekrabde hopen zand, aarde, drooge bladen enz., waarin zij door de daarin zich ontwikkelende warmte uitgebroeid worden. Welken invloed in verrotting begrepen plantendeelen op de kleur van vogeleijeren uitoefenen en dat zij deze donkerder, soms bijna zwart kleuren, is bekend en vooral bij die van sommige Podiceps-soorten waargenomen geworden. [1]) Het is dus zeer waarschijnlijk, dat deze ongelijke schakering der eijeren van Megapodius Freycineti eenen dergelijken grond heeft. Of deze vooronderstelling juist is, kan natuurlijk slechts door naauwkeurige nasporingen aan de broeidplaatsen zelve beslist worden. De lengtedoormeter der eijeren is 82—87 mm., hunne grootste dwarsche doormeter 50—52 mm.

23. *Zonaenas pinon Bp.* [2]) Het ééne in mijn bezit zijnde ei van deze duif, insgelijks afkomstig van Nieuw-Guinea, is glanzig wit en heeft eenen lengtedoormeter van 48 mm. en grootsten dwarschen doormetêr van 33 mm.

24. *Macropygia emiliana Bp.* [3]) Deze fraaie duif onder-

---

[1]) Cf. Cabanis, Journal für Ornithologie, vol. 5, pag. 302.

[2]) Columba pinon Q. & G. — Carpophaga pinon Blyth.

[3]) De maleische naam van deze duif even als die van Macropygia ruficeps Gr. is „*boeroeng oentjal*", de soendasche *manoek oentjal.*" Beide namen beteekenen hetzelfde, doordien *boeroeng* in het maleisch, even als *manoek* in het soendaasch, *vogel* beteekent. De verklaring, die Reichenbach (Handbuch der speciellen Ornithologie. Tauben. pag. 88) van het woord *boeroeng untjal* — maar niet *unchall* — geeft, is dus geheel uit de lucht gegrepen en volkomen onjuist. *Boeroeng* beteekent *vogel*, gelijk bekend is, maar is niet de naam van zekere plaats (! ! !) in de ommelanden van Batavia.

scheidt zich, volgens Reichenbach, door haar op borst en buik eenvoudig bruin vederenkleed zeer bepaald van Macropygia walik-mehra Rchb. [1]) en door hare aanzienlijkere grootte van Macropygia ruficeps Gr. Vermeldenswaardig is de omstandigheid, dat de iris van dezen vogel niet eenvormig gekleurd is, maar 3 verschillend gekleurde koncentrische ringen rondom de pupil vormt. De binnenste van deze ringen is wit, de middelste zwart en de buitenste koraalrood. Deze eigenaardigheid eener veelkleurige iris heb ik nog bij eenige andere javasche duiven waargenomen, b. v. bij Sphenocercus oxyurus Bp. Onze Macropygia emiliana bewoont hoofdzakelijk de digte lommerige wouden tot op eene hoogte van 5000 voet, komt veelvuldig in de koffijtuinen voor en bezoekt van hier uit niet zelden de tuinen, boschjes en velden der naburige dorpen. Boomvruchten strekken haar hoofdzakelijk tot voedsel; doch zij voedt zich soms ook met zaden en is in de gevangenschap met rijst gemakkelijk te onderhouden. Haar eenvoudig, slechts uit enkele weinige, losse twijgjes en dorre bladen zamengesteld nest heb ik tot nog toe slechts eenmaal gevonden en wel in de kruin van eenen aan den woudzoom staanden, tamelijk hoogen boom. Het bevatte 2 geelachtig witte eijeren, hebbende eenen lengte-doormeter van 32 mm. en grootsten dwarschen doormeter van 24 mm.

23. *Coturnix chinensis* Cuv. [2]) In het omvangrijke werk van den heer Reichenbach »Synopsis avium" komen op plaat 192 ook 3 afbeeldingen van dezen kwartel voor, welke niettegenstaande hunne kleinheid en het niet zeer fijne koloriet toch de vogels goed herkennen laten. Echter zijn iris en pooten valsch geteekend: eerstgenoemde namelijk is donkerbruin, maar niet roodbruin; deze zijn oranjegeel, maar niet roodachtig. Deze vogel bewoont bij voor-

[1]) Of deze wezenlijk eene bepaald van de andere verschillende soort is, zoude wel nog eenigzins in twijfel kunnen worden getrokken.

[2]) Tetrao chinensis L. — manillensis Gm. — Coturnix excalfactoria Temm. — In de omstreken van Gadok onder den naam „*pepéko*" algemeen bekend.

keur de digte, uitgebreide alang-alang wildernissen, doordien hij zich daarin tusschen de hooge halmen gemakkelijk verbergen kan; hij komt echter ook op weiden en velden in de nabijheid der dorpen niet zelden voor. Hij vliegt niet gaarne op en zoekt aan een naderend gevaar liever door loopen of zich te verschuilen te ontsnappen. Bij zijne stille en verborgene leefwijze is het moeijelijk, zijne gewoonten enz. na te gaan. Zijn voedsel bestaat uit insekten, wormen en verschillende zaden. Ik heb verscheidene dezer vogels met kleine sprinkhanen en andere insekten eenigen tijd in het leven gehouden, doch ze bleven altijd schuw. De lokroep van dezen kwartel luidt als »*dü-dü-dü*", zijnde de eerste toon hooger en luider dan de beide andere. Haar nest heb ik driemaal gevonden. Het bestaat uit eene kleine holte in den grond, door het wijfje opgezocht of uitgekrabd, waarin het eigenlijke nest, uit dorre grashalmen en wortels zamengesteld, wordt nedergelegd. Nooit vond ik, in één nest, meer dan zes eijeren, welke eenen lengte-doormeter van omtrent 25 mm. en grootsten dwarschen doormeter van omtrent 19 mm. hebben. Hunne kleur, welke met die der eijeren van Perdix cinerea Br. overeenkomt, is vuil olijfgroen of olijfbruin, met kleine olijfbruine punten min of meer gespikkeld.

OVER

DE REPTILIËN-FAUNA VAN VAN CERAM,

DOOR

P. BLEEKER.

Van het groote eiland Ceram zijn eenige soorten van Reptiliën het eerst door mijne nasporingen bekend geworden. Die soorten waren echter alle afkomstig van de noordkust des eilands, uit de omstreken van Wahaai.

Van zuidelijk Ceram echter kende men tot dusverre nog geene enkele soort dezer klasse. Eenige soorten van kruipende dieren, door den heer H. Von Rosenberg, thans ambtenaar te Paulohi, werden aan de zuidkust van Ceram verzameld en mij met de meeste welwillendheid afgestaan. Ik heb daarin aanleiding gevonden tot het opstellen dezer kleine bijdrage. De soorten van den heer Von Rosenberg heb ik bevonden te zijn de volgende:

1 Platydactylus vittatus Cuv.
2 Gymnodactylus marmoratus Cuv.
3. Bronchocela cristatella Kp.
4. Draco lineatus Daud.
5. » fimbriatus Kuhl?
6. Lygosoma smaragdinum DB.
7. Heteropus leucotaenia Blkr.
8. Python reticulatus Gr.
9. Liasis amethystinus Gr.
10. Tropidonotus semicinctus DB.
11. Coronella Rosenbergii Blkr.
12 Chrysopelea rhodopleuron DB.

13 Triglyphodon irregulare DB.
14 Acanthophis cerastinus Daud.

In mijne Reis door de Minahassa en den Molukschen Archipel (2 deel bladz. 203) heb ik een overzigt gegeven van de toenmaals (1856) van Wahaai ter mijner kennis gekomene reptiliën. Haar aantal bedroeg 33. Van die soorten zijn door den heer Von Rosenberg op de zuidkust des eilands teruggevonden Platydactylus vittatus, Gymnodactylus marmoratus, Bronchocela cristatella, Lygosoma smaragdinum, Python reticulatus, Liasis amethystinus, Draco lineatus, Chrysopelea rhodopleuron, Triglyphodon irregulare DB. en Acanthophis cerastinus. De overige soorten van den heer Von Rosenberg zijn nieuw voor de kennis der fauna van Ceram t. w. Heteropus leucotaenia, Draco fimbriatus Kuhl?, Tropidonotus semicinctus, Coronella Rosenbergii en Hyla cyanea, zoodat thans de volgende 38 soorten van reptiliën van Ceram te vermelden zijn.

1	Chelonia viridis Schw. . .	van	Wahaai.
2	Crocodelus biporcatus Cuv. .	»	Wahaai.
3	Platydactylus guttatus Cuv.	»	Wahaai.
4	» vittatus Cuv. . . .	»	Wahaai, Paulohi.
5	Hemidactylus variegatus Cuv.	»	Wahaai.
6	Gymnodactylus marmoratus Cuv.	»	Wahaai, Paulohi.
7	Varanus bivittatus DB. . .	»	Wahaai.
8	» chlorostigma DB. . .	»	Wahaai.
9	Istiurus amboinensis Cuv. .	»	Wahaai.
10	Bronchocela cristatella Kp. .	»	Wahaai, Paulohi.
11	Draco lineatus Daud. . . .	»	Wahaai, Paulohi.
12	» fimbriatus Kp.	»	Wahaai, Paulohi.
13	Eumeces Oppelii DB. . . .	»	Wahaai.
14	Euprepes ceramensis Blkr. .	»	Wahaai.
15	» Sebae DB.	»	Wahaai.
16	Lygosoma smaragdinum DB. .	»	Wahaai, Paulohi.
17	Cyclodus Boddaertii DB. . .	»	Wahaai.
18	Heteropus leucotaenia Blkr. .	»	Paulohi.

19 Ophthalmidion crassum A. Dum. van Wahaai.
20 » fuscum A. Dum. . . » Wahaai.
21 Python reticulatus Gr. . , » Wahaai, Paulohi.
22 Liasis amethystinus Gr. . . » Wahaai, Paulohi.
23 Enygrus carinatus Wagl. . » Wahaai.
24 Calamaria Linnaei Boie. . . » Wahaai.
25 Coryphodon korros DB. . » Wahaai.
26 Dendrophis picta Boie. . . » Wahaai.
27 Brachyorrhos albus Khl. . . » Wahaai.
28 Tropidonotus semicinctus DB. » Paulohi.
29 Coronella Rosenbergii Blkr. . » Paulohi.
30 Amphiesma subminiatum DB. » Wahaai.
31 Hemiodontus leucobalia DB. » Wahaai.
32 Opetiodon cynodon DB. » Wahaai.
33 Eurostus plumbeus DB. . . » Wahaai.
34 Cerberus boaeformis DB. . . » Wahaai.
35 Chrysopelea rhodopleuron Boie. » Wahaai, Paulohi.
36 Triglyphodon irregulare DB. » Wahaai, Paulohi.
37 Acanthophis cerastinus Daud. » Wahaai, Paulohi.
38 Hyla cyanea Daud. . . . » Paulohi.

Onder de in mijn bovenaangehaald werk opgesomde soorten bevindt zich eene voor de wetenschap nieuwe, t. w. *Euprepes ceramensis*, welker kenmerken nog niet zijn openbaar gemaakt. Daar mijn kabinet reeds ingepakt is om naar Europa te worden verzonden, kan ik thans niets naders omtrent die soort mededeelen, dan dat zij eene der sierlijkste is van haar geslacht en op de voorbovenhelft des ligchaams aan beide zijden met een' fraaijen geelachtigen breeden scherp begrensden overlangschen band geteekend.

Van de door den heer Von Rosenberg gezondene soorten zijn nieuw voor de wetenschap Coronella Rosenbergii, dus genoemd ter eere van den ontdekker, en Heteropus leucotaenia Blkr.

Van *Coronella Rosenbergii* Blkr zijn de voornaamste kenmerken de volgende: aarsschild enkel; snuitplaat niet over

den snuit teruggebogen; bovenhelft des ligchaams bruinachtig-olijfkleurig, onderhelft geelachtig-wit; een flaauwe gele dwarsche nekband; overigens vlek- noch band-teekening; 7 bovenlipsplaten van welke de 3e en 4e tot aan het oog reiken; 1 vooroogs- en 2 achteroogsplaten; schubben ongekield, ruitvormig; de lengte van den staart bijkans een vierde van de lengte des geheelen ligchaams uitmakende.

Heteropus leucotaenia Blkr onderscheidt zich door volgende kenmerken: schubben van nek, hals, buik, voorste gedeelte van den rug en achterhelft van den staart glad, ongekield, die van de achterhelft van den rug en van het voorbovenste gedeelte van den staart overal zeer zwak twee- tot drie-kielig; de voorpooten naar voren uitgestrekt reiken met de nagels tot aan de snuitspits; twee toomplaten; staart niet zamengedrukt, niet ver van zijn grondgedeelte plotseling dunner wordende en verder zeer slank, $^2/_3$ der lengte van het geheele ligchaam uitmakende; ligchaam aan de bovenhelft bruinachtig-olijfkleurig, van onderen wit; rug van den romp en den staart met witachtig-gele kleine rondachtige vlekjes geteekend; aan elke zijde van rug een smal wit of geelachtig-wit overlangsch bandje, dat zich van het oog tot op den staart uitstrekt; zijden van den hals met olijfbruine overlangsche streepjes; eene gele overlangsche streep onder het oog.

Batavia April 1860.

OVER DE
REPTILIËN-FAUNA VAN AMBOINA,

DOOR

P. BLEEKER.

In het tweede deel mijner Reis door de Minahassa en den Molukschen Archipel heb ik opgesomd de soorten van Reptiliën van Amboina, welke toenmaals (1856) bekend waren. Haar aantal bedroeg 46, waarvan 36 door verschillende schrijvers waren vermeld, terwijl de overige 10 het eerst door mij als bewoonsters van Amboina werden opgegeven. Sedert ontving ik van Amboina nog eenige soorten van reptiliën, bij welke zich bevond een voorwerp van Platurus fasciatus Daud, welke het aantal van de bekende kruipende dieren van Amboina tot 47 deed stijgen.

Onlangs kwam ik in het bezit van nog eene andere verzameling reptiliën van hetzelfde eiland, welke ik te danken had aan den heer C. G. C. F. Greiner, officier van gezondheid der 2e klasse bij het Indische leger.

Deze verzameling bestond wel slechts uit een 14-tal soorten, maar niet minder dan de helft daarvan is nieuw voor de kennis der fauna van Amboina en drie derzelve beschouw ik zelfs als nieuw voor de wetenschap.

De soorten, uit welke de verzameling van den heer Greiner bestond, zijn de volgende:

1 Cistudo amboinensis Gr.
2 Lygosoma smaragdinum DB.
3 Python reticulatus Gr.

4 Rabdion gastrotaenia Blkr.
5 Rabdosoma amboinense Blkr.
6 Oligodon subquadratum DB.
7 Brachyorrhos albus Kuhl.
8 Coryphodon korros DB.
9 Ablabes Greineri Blkr.
10 Amphiesma subminiatum DB.
11 Cerberus boaeformis DB.
12 Chrysopelea rhodopleuron DB.
13 Triglyphodon irregulare DB.
14 Elaps furcatus Schl.

Van deze soorten zijn nieuw voor de kennis der fauna van Amboina: Oligodon subquadratum, Rabdosoma amboinense, Rabdion gastrotaenia, Coryphodon korros, Ablabes Greineri, Amphiesma subminiatum en Elaps furcatus. Daaronder beschouw ik als nieuw voor de wetenschap Rabdosoma amboinense, Rabdion gastrotaenia en Ablabes Greineri.

In het geheel zijn thans van Amboina de volgende soorten in de registers der wetenschap op te nemen.

1 Cistudo amboinensis Gr.
2 Chelonia viridis Schw.
3 » imbricata Schw.
4 Crocodilus biporcatus Cuv.
5 Chamaeleo bifidus Brogn.
6 Platydactylus vittatus Cuv.
7 » monorchis Schl.
8 Hemidactylus marginatus Cuv.
9 » frenatus Cuv.
10 » variegatus Cuv.
11 Varanus bivittatus DB.
12 » chlorostigma DB.
13 Istiurus amboinensis Cuv.
14 Lyriocephalus margaritaceus Merr.

15 Bronchocela cristatella Kp.
16 Draco lineatus Daud.
17 Cyclodus Boddaertii DB.
18 Euprepes Sebae DB.
19 Eumeces Lessonii DB.
20 » Freycinetii DB.
21 Lygosoma brachypus DB.
22 » taeniolatum DB.
23 » smaragdinum DB.
24 Ophthalmidion crassum DB.
25 Python reticulatus Gr.
26 Liasis amethystinus Gr.
27 Enygrus carinatus Wagl.
28 Rabdion gastrotaenia Blkr.
29 Rabdosoma amboinense Blkr.
30 Oligodon subquadratum DB.
31 Brachyorrhos albus Kuhl.
32 Coryphodon korros DB.
33 Dendrophis picta Boie.
34 Ablabes Greineri Blkr.
35 Lycodon aulicum Boie.
36 » modestum Schl.
37 Tropidonotus quincunciatus Schl.
38 » vittatus Schl.
39 Amphiesma subminiatum DB.
40 Cerberus boaeformis DB.
41 Tragops prasinus Wagl.
42 Chrysopelea rhodopleuron DB.
43 Triglyphodon irregulare DB.
44 Platurus fasciatus Daud.
45 Hydrophis colubrina Schl.
46 » pelamis Schl.
47 » pelamidoides Schl.
48 Bungarus annularis Daud.
49 Naia tripudians Wagl.
50 Elaps furcatus Schl.

51 Trigonocephalophis rhodostoma Blkr.
52 Rana grunniens Daud.
53 Hyla cyanea Daud.
54 Bufo minimus Less.

Omtrent de bovengenoemde voor de wetenschap nieuwe soorten teeken ik hier voorloopig volgende kenteekenen aan, terwijl ik eene meer uitvoerige beschrijving mij voorbehoud voor mijn algemeen werk over de reptiliën van den Indischen Archipel, welks openbaarmaking tot mijne terugkomst in Europa zal moeten verschoven blijven.

Rabdosoma amboinense Blkr.

Zeven bovenlipsplaten, van welke de 3e en 4e tot aan het oog reiken; de achterste twee tanden der bovenkaak aanmerkelijk grooter dan de overige, even als bij de Syncrantériens; toomplaat kort, door de vooroogsplaat van het oog gescheiden; 2 achteroogsplaten; de twee neusplaten van ongeveer gelijke grootte; de staart gaat ongeveer $5\frac{3}{4}$ maal in de lengte des geheelen ligchaams; voorhoofdsplaat zeshoekig; bovenhelft des ligchaams violet-zwart, op den rug met gele deels in dwarsche reijen geplaatste stippels, op den staart met enkele ver van een staande kleine ronde gele vlekjes; kop met drie geelachtige dwarsche bandjes, van welke de voorste den snuit, de middelste voorhoofd en slapen en de achterste het achterhoofd omgeven; de achterste band is breeder dan de overige; kop van onderen, buikschilden en staartschilden met vierhoekige zwarte vlekjes geteekend, welke vlekjes op den buik in den regel slechts de breedte van één schild bedekken.

Rabdion gastrotaenia Blkr.

Snuit afgerond, min of meer kegelvormig; geene vooroogsplaat; de voorste voorhoofdsplaat tot op de bovenlipsplaten dalende; 2 achteroogs- en 2 neusplaten; 6 bovenlipsplaten van welke de 3e en 4e of alleen de 4e het oog raken; voorste onderlipsplaten achter de kinplaat elkander

rakende; tanden der bovenkaak alle klein en van nagenoeg gelijke grootte; de staart gaat een weinig meer dan 11 maal in de lengte des geheelen ligchaams; de bovenhelft des ligchaams bruinachtig-olijfkleurig, de onderhelft geelachtig-wit; een breede geelachtige dwarsche band over het achterhoofd; voorhoofd met eene ronde gele vlek; nek met onregelmatige gele vlekken geteekend; elke schub van rug en zijden heeft in haar midden een geel vlekje; kop van onderen met onregelmatige olijfbruine vlekken geteekend; een violet-bruine overlangsche band strekt zich van de keel over het midden van buik en ondervlakte van den staart tot aan het staarteinde uit; twee andere smallere overlangsche violet-bruine bandjes van gelijke lengte loopen over de hoeken der buik- en staartschilden.

Ablabes Greineri Blkr.

Bovenhelft des ligchaams bruinachtig-olijfkleurig, onderhelft geelachtig wit; geenerlei bandteekening; de donkere kleur van den rug lost zich aan de zijden op in donkere schubvlekken, welke het grondgedeelte van elke schub bedekken. De staartschilden met eene bruinachtige of donker olijfkleurige vlek geteekend; 7 bovenlipsplaten, van welke de 3e en 4e het oog raken; 1 vooroogsplaat en 2 achteroogsplaten; de toomplaat reikt achterwaarts met hare spits tot aan het oog; schubben op de voortste helft des ligchaams zeshoekig, meer achterwaarts van achteren afgerond; buikplaten zijdelijk weinig opgerigt; de staart gaat ruim $4^1/_5$ maal in de lengte des geheelen ligchaams.

Batavia April 1860.

SCHEIKUNDIG ONDERZOEK

VAN HET

MINERAALWATER

GELEGEN AAN

DEN NOORDOOSTELIJKEN VOET VAN HET PALIMANANG GEBERGTE,

DOOR

P. J MAIER, [1])

In deel V p. 481 van het Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië is deze bron beschreven. Sedert dien tijd was ik in de gelegenheid zelf de bron te gaan bezoeken en genoegzaam water te vergaderen voor een nieuw scheikundig onderzoek.

Bedoeld mineraalwater is afkomstig van eene bron aan den noordoostelijken voet van het Palimanang-gebergte, op ongeveer een paal ten westen van het fort nabij den post Gempol en even zoo ver zuidwaarts van den grooten weg. Een wagenweg leidt van Gempol derwaarts.

De trachiet, waaruit voornamelijk dit gebergte bestaat, heeft de neptunische formatie doorgebroken en den tertiairen kalksteen (madreporen-kalk) opgeligt, die in z. z. o. rigting daartegen leunt. Op het uiterst noordelijk einde van de plutonische en dus ook van de daarmede opgeligte neptunische formatie, aan den voet dezer laatste, ontspringt de bron. Het verschil tusschen den barometerstand aldaar en te Tankil, nabij het zeestrand, bedraagt nagenoeg $^1/_{20}$ van een engl. duim, waaruit het geringe hoogtepeil der bron volgt (Krajenbrink).

[1]) Overgenomen uit het 8e deel van het Geneeskundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië.

Het water welt op tusschen kalksteenblokken en bedekt het terrein waarover het heen loopt met lagen van kalksinter, die bij verlies van koolzuurgas zich uit het mineraalwater afzet.

Deze kalkachtige steenvorming, die dagelijks toeneemt, is van vrij grooten omvang en duidt op eenen hoogen ouderdom dezer minerale bron.

Toen ik den 18n Mei 1854 deze bron bezocht, in gezelschap van den heer Bleeker, waren er voornamelijk drie openingen, waaruit het mineraalwater, onder ruime ontwikkeling van koolzuurgas en zwavelwaterstofgas, opwelde, onder verspreiding van den eigenaardigen reuk van het laatstgenoemde. Men zag duidelijk dat in vroegere tijden het mineraalwater meer boven de plaatsen, waar het thans te voorschijn komt, opwelde doch het geheele, terrein is aldaar bedekt met kalksinter, die soms hol klinkende korsten vormen. Van hoe grooteren ouderdom deze kalksinter is, des te donkerder gekleurd deszelfs oppervlakte en des te meer begroeid, voornamelijk met verschillende grassoorten. De jongste vormingen van dezen sinter zijn meer wit of grijs van kleur en zeer schaars begroeid.

Als het mineraalwater te voorschijn komt, ziet men spoedig de aardachtige deelen van hetzelve, bij verlies van een gedeelte van koolzuurgas, zich afzetten, eerst als een fijn wit vliesje, dat vervolgens eene vrij aanmerkelijke dikte bereikt en gemakkelijk in vorm van korstjes van de water, oppervlakte kan afgenomen worden. Deze koolzure aarden welker voornaamste bestanddeel koolzure kalkaarde is, bevat een weinig zwavelmelk, gevormd door ontleding van het door het water ontwijkende zwavelwaterstofgas. Daar waar het mineraalwater zich meer beneden in verschillende kunstmatige kommen vergadert, vindt men overal op de steenen dit fijne witte precipitaat van zwavelmelk.

De warmte van het opborrelende water in de bovenste kom bedroeg den 18en Mei 's morgens ten 8 ure 55,8° C. terwijl de luchttemperatuur 29,7° C. bedroeg.

Volgens den heer Krajenbrink bedraagt de warmte van het water 43,5° R = 54,4° C.

Daar, waar het water te voorschijn komt, ziet men geene levende diertjes in hetzelve, maar meer beneden in de verzamelingskommen zijn door den heer Bleeker larven van tweevleugelige insekten waargenomen.

De smaak van het water is flaauw, eenigzins zoutachtig en sterk zwavelwaterstofgasachtig; lakmoespapier wordt daarin sterk rood gekleurd— aan de lucht verdwijnt echter deze reaktie; rood lakmoespapier ondergaat in de bron geene verandering, buiten het water wordt het blaauw gekleurd.

Het soortelijk gewigt van het water bij 27° C. is 1,00535.

Het kwalitatief onderzoek heeft nagenoeg dezelfde uitkomsten gegeven als bij het vroeger onderzoek vermeld zijn;- slechts werd in de in water oplosbare deelen der vaste deelen van het water eene zeer kleine hoeveelheid bitteraarde aangetoond, zoodat dus chloormagnium in het water aanwezig is — bij gevolg moet ook het iodium als ioodmagnium berekend worden.

De in water oplosbare deelen der vaste deelen van hewater bestaan uit koolzure soda, chloorpotassium, chloort sodium, chloormagnium en ioodmagnium en de in water onoplosbare deelen uit koolzure kalkaarde, koolzure bitteraarde, koolzuur ijzerprotoxyde, kiezel- en aluinaarde; buitendien bevat het water koolzuurgas, zwavelwaterstofgas, organische zelfstandigheden, sporen van chloorammonium en van phosphorzuur.

Kwantitatieve Analyse.

1. Bepaling der vaste deelen.

195,755 grm. water gaven bij 104° C. gedroogd 1,314 grm. zout; dit vervolgens met water behandeld, gaf 0,140 grm. in water onoploshare deelen.

100 grm. water dus 0,67125 grm. zout, waarvan in water oplosbaar zijn 0,59973 grm., en onoplosbaar 0,07152 grm.

2. *Bepaling van het iodium en het ioodmagnium.*

283,637 grm. water gaven boven zwavelzuur in vacuo gedroogd 0,0125 grm. ioodpalladium bevattende 0,008805 grm. iodium.

100 grm. water 0,003104 grm. iodium, gevende 0,003398 grm. ioodmagnium.

3. *Bepaling van het chloor.*

1. 195,753 grm. water gaven 2,636 grm. droog chloor- en ioodzilver.

100 grm. water	1,3466	grm;	hiervan bedraagt het
ioodzilver	0,0057	»	; het chloorzilver
dus	1,3409	»	; waarin bevat is 0,33172 grm.

chloor.

2. Van 772,77 grm. water werden verkregen 10,284 grm. droog chloor- en joodzilver;

100 grm. water dus	1,3308	grm;
het ioodzilver bedraagt	0,0057	» ;
het chloorzilver dus	1,3251	» ; waarin bevat is

0,32781 grm. chloor.

Het gemiddelde dezer twee chloor-bepalingen geeft voor 100 grm. water 0,32977 grm. chloor.

4. *Bepaling der koolzure soda.*

772,77 grm mineraal water werden tot droogwordens toe uitgedampt en gedurende eenigen tijd bij 100° C. gedroogd, vervolgens in water opgenomen, het filtraat met chloorammonium gemengd, tot droogwordens toe uitgedampt, het zout gegloeid tot de ammonia-zouten waren uitgedreven, vervolgens in water opgelost en de heldere vloeistof met nitras argenti geprecipiteerd. Het chloorzilver woog 10,9505 grm. en bedraagt voor 100 grm. mineraalwater 1,4171 grm., bevattende 0,34916 grm. chloor.

100 grm. water bevatten volgens de 3e bepaling 0,32977 grm.; het verschil aan chloor = 0,01939 grm. beantwoordt

aan	0,012016	grm.	koolzuur,
gevende met	0,016935	»	soda
	0,028949	»	(watervrije) koolzure soda.

5. *Bepaling van het chloorpotassium.*

De vaste deelen van 195,753 grm. water werden met ged. water behandel, het filtraat met barietwater gekookt, het precipitaat (A) op een filtrum verzameld, het filtraat met koolzure ammonia geprecipiteerd, de gefiltreerde vloeistof uitgedampt en het zout gegloeid.

De verkregen chlooralkaliën werden met chloorplatina behandeld en het potassium-platina-chloride bij 100° C. gedroogd; het woog 0,1652 grm. en beantwoordt aan 0,04988 grm. chloorpotassium; 100 grm. water bevatten 0,02548 grm. chloorpotassium, waarin bevat is 0,01211 grm. chloor.

6. *Bepaling van het chloormagnium.*

Het bariet-precipitaat (A), in de 5de bepaling vermeld, werd verzameld, gewasschen en vervolgens met verdund zwavelzuur behandeld; in het filtraat werd de bitteraarde op gewone wijze bepaald. Men verkreg 0,0094 grm. pyrophosphorzure bitteraarde.

100 grm. water dus 0,00175 grm. bitteraarde, gelijk aan 0,001058 grm. magnium; hiervan afgetrokken, hetgeen aan het iodium gebonden is, blijft 0,000745 grm. gevende met

0,002204	»	chloor.
0,002949	»	chloormagnium.

7. *Bepaling van het chloorsodium.*

100 grm. water bevatten 0,52977 grm. chloor; gebonden aan het potassium is 0,01211 grm.

» »	magnium	» 0,00221	»
	te zamen	0,01432	»

afgetrokken van de geheele hoeveelheid chloor blijft

0,31545 grm. gevende met
0,20438 » sodium

0,51983 » chloorsodium.

8. *Bepaling der kiezelaarde.*

0,431 grm. in water onoplosbare deelen der vaste deelen van het water, beantwoordende aan 602,64 grm. mineraalwater, gaven 0,026 grm. gegloeide kiezelaarde.

100 grm. water dus 0,004314 grm.

9. *Bepaling van het ijzeroxyde en der aluinaarde.*

Het filtraat der kiezelaarde gaf 0,0024 grm. gegloeide aluinaarde en 0,0008 grm. gegloeid ijzeroxyde.

100 grm. water 0,00039 grm. aluinaarde en
0,00019 » koolzuur ijzerprotoxyde.

10. *Bepaling der koolzure kalkaarde.*

Het filtraat der aluinaarde gaf 0,341 grm. koolzure kalkaarde (verkregen door branden van oxalas calcis).

100 grm. water 0,05658 grm. koolzure kalkaarde waarin 0,024897 grm. koolzuur bevat zijn.

11. *Bepaling der koolzure bitteraarde.*

Het filtraat der oxalas calcis gaf 0,078 grm. pyrophosphorzure bitteraarde, waarin bevat is, 0,02811 grm. bitteraarde.

100 grm. water 0,00466 grm. bitteraarde, gevende
met 0,00513 » koolzuur

0,00979 » koolzure bitteraarde.

12. *Bepaling van het koolzuurgas.*

259,83 grm. water versch uit de bron genomen werden onmiddellijk met chloorcalcium en ammonia behandeld, de koolzure aarde op een filtrum verzameld met ged. water

gewasschen en gedroogd. Te Batavia werd zij op hun koolzuurgehalte onderzocht en woog 0.857 grm.

Hiervan werden 0,316 grm. in zoutzuur boven kwik in eene in kubiek-centimeters afgedeelde buis behandeld en vochtig koolzuurgas verkregen, hetwelk herleid tot 0° warmte en den normalen barometerstand 65,09 k.c. droog koolzuurgas, wegende 0,12897 grm., bedroeg.

0,857 grm. koolzure aarde bevatten dus
0,34978 » koolzuurgas en

100 grm. water	. . . .	0,13462	grm. Hiervan is
gebonden aan de soda	. . =	0,012016	»
» » kalkaarde	=	0,024897	»
» » bitteraarde	=	0,005151	»
» het ijzerprotox.	=	0,000073	»
te zamen	. . . . =	0,042117	grm.

en afgetrokken van de geheele hoeveelheid koolzuur blijft 0,092503 grm. vrij koolzuurgas of 46,686 k.c. bij 0° en 0,760^m B., of 56,29 k.c. onder de omstandigheden, waarin de minerale bron verkeert. (d. i. bij 35,8° C. warmte en 0,7587^m tot 0° herleide B.)

13. *Bepaling van het zwavelwaterstofgas.*

4 nederl. kannen water = 4021,41 grm. werd aan de bron met versch bereide iodiumtinktuur en amylumpap behandeld, tot eene blijvende blaauwe kleur van ioodamylum gevormd werd; men verbruikte 11,5 grm. iodiumtinktuur, welke hoeveelheid 1,725 grm. iodium bevatte. Dit iodium beantwoordt aan 0,23091 grm. zwavelwaterstofgas.

100 grm. water dus 0,00574 grm. zwavelwaterstofgas = 3,75 k. c. bij 0° temp: en 0,76^m B. of 4,52 k. c. onder de omstandigheid waarin de minerale bron verkeert.

Resultaat.

100 grm. water bevatten	grm.
Koolzure soda (watervrij)	0,028948
» kalkaarde.	0,05658
» bitteraarde.	0,009795

Koolzuur ijzerprotoxyde.	0,00019
Chloorpotassium.	0,02548
» sodium.	0,51983
» magnium	0,002949
Iodmagnium	0,005598
Kiezelaarde	0,004314
Aluinaarde	0,00059
vaste deelen. . .	0,651874
Koolzuurgas.	0,092303
Zwavelwaterstofgas.	0,00574
Totaal . . .	0,750117
Organische zelfstandigheden.	onbepaald.
Chloorammonium en phosphorzuur. . . .	sporen.

»De bron doet zich reeds op grooten afstand kennen door den sterken reuk van zwavelwaterstofgas. Niet ver van daar verwijderd is in eene kalksteenrots een hol met naauwen ingang, alwaar eene zoo sterke ontwikkeling van koolzuurgas (welligt met nog andere gassoorten gemengd) plaats vindt, dat het binnendringen belet wordt. Van deze grot worden door de inlanders allerlei bijgeloovige vertelsels verhaald en zij zien hare nadering en haar onderzoek door Europeanen ongaarne.

»De toegang derwaarts is moeijelijk en door struikgewas bedekt. In vroegeren tijd waren er twee poortjes aan den ingang, waarvan het laatste de eigenlijke grot van den ingang afsloot en slechts met moeite geopend werd.

»Na even het hoofd daarin gestoken te hebben, was men verpligt onmiddellijk terug te keeren om niet te stikken. Deze bron zou eene onuitputtelijke bron van koolzuur kunnen zijn indien men voor het een of ander industrieel of geneeskundig doel dit gas in groote hoeveelheid noodig had." (Krajenbrink).

SCHEIKUNDIG ONDERZOEK

VAN DE

MINERALE WATEREN,

VOORKOMENDE

NABIJ KALNAO EN OIASSA OP HET EILAND SAMAO.

DOOR

P. J. MAIER en **J. C. BERNELOT MOENS** [1]).

Batavia, 19 Maart 1860.

Aan

den Chef der geneeskundige dienst.

Naar aanleiding van uwe missive dd. 25 November 1858 no. 2515 heb ik de eer, onder terugzending der bijlagen u bij deze aan te bieden, het scheikundig onderzoek van minerale wateren, voorkomende op het eiland Samao nabij Timor, waarvan het eene genomen is uit eene wel nabij de sedert 10 jaren verlatene kampong Kalnao en drie andere wateren uit wellen, voorkomende bij de kampong Oiassa.

Het onderzoek der twee eerst volgende wateren is door mij bewerkstelligd en dat der twee laatstvermelde door den heer J. C. Bernelot Moens.

---

[1]) Overgenomen uit het 8e deel van het Geneeskundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië.

I. SCHEIKUNDIG ONDERZOEK VAN HET MINERAALWATER VOORKOMENDE NABIJ KALNAO.

Het mineraalwater was met modder gemengd, die echter goed bezonken was. Door filtreren werd het water van den modder bevrijd en vertoonde zich alsnu helder, van eenen zeer geringen reuk naar zwavelwaterstofgas en van zwakken, zoutachtigen, flaauw alkalischen smaak. Zijn soortelijk gewigt bij 27° C. is 1,0058. Het water reageert alkalisch, ontwikkelt bij verwarming zeer weinig gasblaasjes en scheidt, na voldoende uitdamping, een dun vliesje af, dat later als een witachtig precipitaat bezinkt. Tot droog' wordens toe uitgedampt, blijft een grijs gekleurd zout over, dat of kubisch gekristalliseerd of in straalvormig gekristalliseerde blaadjes zich had afgescheiden, hetwelk bij sterkere verhitting zich donkerder kleurt, vervolgens weder ontkleurt en tot eene doorzigtige massa smelt, bij bekoeling echter dof wordt.

Het gekookte en gefiltreerde water reageert alkalisch en ontwikkelt met salpeterzuur bedeeld koolzuurgas.

Het kwalitatief onderzoek heeft de volgende bestanddeelen aangetoond: koolzure soda, koolzure kalkaarde, koolzure bitteraarde, chloorsodium, ioodsodium, kiezelaarde, vrij koolzuurgas, organische zelfstandigheden; voorts sporen van chloorkalium, chlooramnonium, koolzuur ijzerprotoxyde, zwavelzuur, boraxzuur en zwavelwaterstofgas.

Kwantitatieve analyse.

1. *Bepaling der vaste deelen.*

260,928 grm. water gaven bij 120° C. gedroogd 1,799 grm. vaste deelen.

100 grm. water dus 0,68947 grm.

2. *Bepaling van het iodium.*

260,928 grm. water gaven in vacuo onder zwavel-

zuur gedroogd 0,0225 grm. ioodpalladium waarin bevat is 0,01585 grm. iodium.

100 grm. water bevatten .	0,00607	grm.	iodium.
gevende met	0,0011	»	sodium.
	0,00717	»	ioodsodium.

3. *Bepaling van het chloor.*

260,928 grm. water gaven bij 100° C. gedroogd 2,556 grm. iood- en chloorzilver; hiervan bedraagt het ioodzilver 0,02933 grm. het chloorzilver dus 2,52667 grm., waarin bevat zijn 0,62507 grm. chloor.

100 grm. water bevatten .	0,23956	grm.	chloor.
gevende met	0,1552	»	sodium.
	0,39476	»	chloorsodium.

4. *Bepaling der koolzure soda.*

De in ged. water oplosbare deelen van 260,928 grm. water werden met chloorammonium behandeld, uitgedampt en het zout gegloeid tot al de ammonia-zouten verwijderd waren. In het overblijvende werd het chloorzilver bepaald, hetwelk volkomen droog 4,388 grm. woog.

In de 3e bepaling is het chloorzilver voor dezelfde hoeveelheid water op 2,52667 grm. bepaald. Voegt men hierbij nog de hoeveelheid chloorzilver, die aan het ioodzilver beantwoordt, dan verkrijgt men 2,54458 grm. chloorzilver, en afgetrokken van 4,388 grm., blijft 1,84342 grm. chloorzilver, hetwelk beantwoordt aan 0,68084 grm. watervrije koolzure soda.

100 grm. bevatten dus 0,26093 grm.

5. *Bepaling der kiezelaarde.*

260,928 grm. mineraalwater tot droogwordens toe uitgedampt en het overblijvende met zoutzuur behandeld, gaf na gloeijing 0,0035 grm. kiezelaarde.

100 grm. water dus 0,00134 grm.

6. *Bepaling der koolzure kalkaarde.*

Het filtraat der kiezelaarde gaf oxalas calcis, dat na branding 0,0075 grm. koolzure kalkaarde opleverde.

100 grm. water 0,002874 grm. koolzure kalkaarde.

7. *Bepaling der koolzure bitteraarde.*

Het filtraat van den oxalas calcis gaf 0,009 grm. pyrophosphorzure bttteraarde, en 100 grm. water 0,003449 grm., waarin bevat is:

0,001245	grm.	bitteraarde, gevende met
0,001367	»	koolzuur
0,00261	»	koolzure bitteraarde.

RESULTAAT.

100 grm. water bevatten:	grm.
Koolzure soda (watervrij)	0,26093
» kalkaarde	0,00287
» bitteraarde	0,00261
Chloorsodium	0,39476
Ioodsodium	0,00717
Kiezelaarde	0,00134
te zamen	0,66968
Vrij koolzuurgas	onbepaald.
Zwavelwaterstofgas	sporen.
Chloorkalium	idem.
» ammonium	idem.
Zwavelzuur, boraxzuur	idem.
Yzeroxyde	idem.
Organische zelfstandigheden	onbepaald.

II. SCHEIKUNDIG ONDERZOEK VAN HET MINERAALWATER, VOORKOMENDE AAN DE WESTZIJDE VAN OIASSA.

Van deze wel is geen gewag gemaakt in de hierbij gevoegde missive van den officier van gezondheid Arndt, gedagteekend

Timor den 19n Mei 1859 no. 8. Wel wordt vermeld, dat het water uit eene wel noordelijk van Oiassa gelegen vergaderd is, volgens de etiketten echter, waarvan de gezondene fleschen met mineraalwater voorzien waren, was het water westelijk van de kampong vergaderd. Het kwantitatief onderzoek gaf dezelfde uitkomsten als bij het onderzoek van het water, bij de kampong Kalnao vergaderd, vermeld zijn. Ook de eigenschappen van het water waren dezelfde, slechts het soortelijk gewigt verschilde een weinig, want het bedroeg bij 27° C. = 1,00665.

KWANTITATIEVE ANALYSE.

1. *Bepaling der vaste deelen*

261,24 grm. water gaven 1,99 grm. volkomen droog zout.
100 grm water dus 0,76175 grm.

2 *Bepaling van het iodium.*

261,24 grm. water gaven 0,015 grm. droog ioodpalladium bevattende 0,009157 grm. iodium.

100 grm. water	0,003505	grm.	iodium,
gevende met	0,000635	»	sodium,
	0,00414	»	ioodsodium.

3. *Bepaling van het chloor.*

261,24 grm. water gaven droog chloor- en joodzilver wegende . . . . . 2,979 grm., het ioodzilver
bedraagt . . . 0,0169 » , het chloorzilver dus 2,9621 grm. waarin bevat is 0,75278 grm. chloor.

100 grm. water	0,28052	grm.	chloor,
gevende met	0,18174	»	sodium,
	0,46226	»	chloorsodium.

4. *Bepaling der koolzure soda.*

De in water oplosbare deelen van het zout van 261,24 grm. water met chloorammonium behandeld, zoo als boven vermeld is, gaven 4,848 grm. chloorzilver; hiervan afgetrokken het chloorzilver van evenveel water, in de 3e bepaling verkregen, waarbij gevoegd is eene aan het iood-

zilver ekwivalente hoeveelheid chloorzilver, blijft 1,87556 grm. chloorzilver, beantwoordende aan 0,69272 grm. watervrije koolzure soda.

100 grm. water 0,26517 grm. koolzure soda.

5. *Bepaling der kiezelaarde.*

Van 261,24 grm. water verkeeg men 0,0033 grm. gegloeide kiezelaarde.

100 grm. water = 0,001263 grm.

6. *Bepaling der koolzure kalkaarde.*

Het filtraat van den kiezelaarde gaf 0,0095 grm. koolzure kalkaarde.

100 grm. water = 0,00364 grm.

7. *Bepaling der koolzure bitteraarde.*

Het filtraat van den oxalas calcis (bepaling 4) gaf 0,0075 grm. pyrophosphorzure bitteraarde.

100 grm. waren dus 0,002871 grm. bevattende
0,001034 grm. bitteraarde, gevende met
0,001138 » koolzuur
0,002172 » koolzuur bitteraarde.

Resultaat

100 grm. water bevatten	grm.
Koolzure soda (watrvrij)	0,26517
» kalkaarde	0,00364
» bitteraarde	0,002172
Chloorsodium	0,46226
Ioodsodium	0,00414
Kiezelaarde	0,001263
te zamen	0,738645
Vrij koolzuurgas	onbepaald.
Zwavelwaterstofgas	sporen.
Chloorkalium	idem.
» ammonium	idem.
Zwavelzuur, boraxzuur	idem.
Organische zelfstandigheden	onbepaald

III. SCHEIKUNDIG ONDERZOEK VAN HET MINERAALWATER, VOORKOMENDE MIDDEN IN DE KAMPONG OIASSA.

Kwalitatief onderzocht gaf dit water dezelfde uitkomsten als bij de bovenstaande wateren vermeld zijn; zijn soortelijk gewigt bij 27,5°C. = 1,00667.

Kwantitatieve Analyse.

1. *Bepaling der vaste deelen.*

272,011 grm. water gaven bij 125° C. gedroogd, 2.100 grm. zout.

100 grm. water 0,77203 grm.

2. *Bepaling van het iodium*

352,625 grm. water gaven ioodpalladium en na gloeijng 0, 006 grm. palladium, beantwoordende aan 0,0143 grm. iodium.

100 grm. water =	0,004054	grm. iodium,
gevende met	0,000734	» sodium
	0,004788	joodsodium.

3. *Bepaling van het chloor.*

346,794 grm. water gaven bij 100° C. gedroogd 4,000 grm. iood- en chloorzilver, voor 100 grm. water 1,1435 grm. bedragende; het ioodzilver bedraagt 0,0075 grm.; afgetrokken blijft 1,13603 grm. chloorzilver, waarin bevat zijn 0,28104 grm. chloor., gevende met

0,18207	»	sodium
0,46311	»	chloorsodium.

4. *Bepaling der koolzure soda.*

213,275 grm. water onder toevoeging van chloorammonium verdampt enz. enz., gaf eindelijk bij 100₀ C. gedroogd, 4,058 grm. chloorzilver en 100 grm. water 1,9027 grm.

Het chloorzilver voor 100 grm. water volgens de 3e bepaling bedraagt 1,13603 grm.; hierbij gevoegd eene aan het ioodzilver beantwoordende hoeveelheid chloorzilver = 0,00458 grm., bedraagt dus 1,14061 grm. en afgetrekken van de eerstvermelde hoeveelheid chloorzilver, blijft 0,76209 grm., beantwoordende aan 0,28147 grm. watervrije koolzure soda.

5. *Bepaling der kiezelaarde*

Het zout in de 1e bepaling verkregen, werd met zoutzuur behandeld en 0,0035 grm. gegloeide kiezelaarde verkregen, voor 100 grm. water 0,00128 grm. bedragende.

6. *Bepaling der koolzure kalkaarde.*

Van 292,18 grm. water verkreeg men oxalas calcis en vervolgens 0,0125 grm. koolzure kalkaarde.

100 grm. water dus 0,004278 grm.

7. *Bepaling der koolzure bitteraarde.*

Het filtraat van den oxalas calcis gaf 0,011 grm. pyrophosphorzure bitteraarde, gelijkstaande aan 0,00832 grm. koolzure bitteraarde.

100 grm. water = 0,00285 grm.

RESULTAAT

100 grm. water bevatten	grm.
Koolzure soda (watervrij) , ...	0,28147
» kalkaarde	0,00428
» bitteraarde	0,00285
Chloorsodium	0,46311
Ioodsodium	0,00479
Kiezelaarde	0,00128
te zamen	0,75778
Vrij koolzuurgas	onbepaald.
Zwavelwaterstofgas	sporen.
Chloorkalium	idem.
» » ammonium	idem.
Zwavelzuur, boraxzuur	idem.
IJzeroxyde	idem.
Organische zelfstandigheden	onbepaald.

IV. SCHEIKUNDIG ONDERZOEK VAN HET MINERAAL-WATER VOORKOMENDE AAN DE ZUIDZIJDE DER KAMPONG OIASSA.

Het bevat dezelfde bestanddeelen als de reeds vermelde wateren, is echter geelachtig gekleurd, riekt eigenaardig aardachtig, zeer weinig naar zwavelwaterstofgas; zijn soortelijk gewigt bij 27,5°C. = 1,00676.

Kwantitatieve Analyse.

1. *Bepaling der vaste deelen.*

221,258 grm. water gaven 1,708 grm. volkomen droog zout; 100 grm. water dus 0,77195 grm.

2. *Bepaling van het iodium.*

297,96 grm. water gaven 0,006 grm. palladiummetaal, door gloeijing van ioodpalladium verkregen, voor 100 grm. water 0,002014 grm. bedragende, gelijkstaande aan

	0,004798	grm.	iodium.
gevende met	0,000869	»	sodium
	0,005667	»	ioodsodium.

3. *Bepaling van het chloor.*

146,573 grm. water gaven 1,645 grm. droog chloor- en ioodzilver.

100 grm. water =	1,12231	grm.;	hiervan bedraagt het
ioodzilver =	0,00888	»	
het chloorzilver =	1,11543	»	bevatende

0,27545	grm.	chloor, gevende met
0,17846	»	sodium
0,45391	»	chloorsodium.

4. *Bepaling der koolzure soda.*

Van 146,978 grm. water met chloorammonium behandeld, als boven vermeld is, werden bij 100° C. 2,727 grm. gedroogd chloorzilver verkregen, voor 100 grm. water 1,85537 grm. bedragende. Het chloorzilver in 100 grm. water. volgens de 3e bepaling, bedraagt 1,11543 grm. en de aan het ioodzilver beantwoordende hoeveelheid chloorzilver

= 0,00542 grm.; te zamen dus 1,11885 grm. en afgetrokken van de bovenvermelde hoeveelheid chloorzilver blijft 0,75652 grm. beantwoordende aan 0,272025 grm. watervrije koolzure soda.

5. *Bepaling der kiezelaarde.*

221,258 grm. water gaven 0,003 grm. gegloeide kiezelaarde, 100 grm. water = 0,001556 grm.

6. *Bepaling der koolzure kalkaarde.*

Uit het filtraat der kiezelaarde verkreeg men, na bijvoeging van oxalas ammoniac, oxalas calcis, en gebrand 0,025 grm. koolzure kalkaarde.

100 grm. water dus 0,011299 grm.

7. *Bepaling der koolzure bitteraarde.*

Uit het filtraat van den oxalas calcis verkreeg men 0,008 grm pyrophosphorzure bitteraarde, 100 grm. water dus 0,003616 grm., gelijkstaande aan 0,002736 grm. koolzure bitteraarde.

RESULTAAT.

100 grm. water bevatten	grm.
Koolzure soda (watervrij)	0,272025
» kalkaarde	0,011299
» bitteraarde	0,002736
Chloorsodium	0,45591
Ioodsodium	0,005667
Kiezelaarde	0,001556
te zamen.	0,746995
Vrij koolzuurgas	onbepaald.
Zwavelwaterstofgas	idem.
Chloorkalium	idem.
» ammonium	idem.
Zwavelzuur, boraxzuur	idem.
IJzeroxyde	idem.
Organische zelfstandigheden	onbepaald.

Men ziet uit deze analysen, dat de zamenstelling der minerale wateren, bij de kampong Oiassa vergaderd, zeer veel met elkander overeenkomt en het waarschijnlijk is, dat al deze wateren van eene en dezelfde hoofdwel afkomstig zijn; dat het water te Kalnao vergaderd, ook bijna met dat van Oiassa overeenkomt, doch er zich voornamelijk door een iets grooter ioodsodiumgehalte van onderscheidt.

Voorts komt de zamenstelling dezer wateren kwalitatief zeer overeen met die der wateren van Pelantoengan en Moolong nabij Soerabaja, welker goede geneeskrachtige eigenschappen voldoende bekend zijn.

De 1ste *Apotheker*, 1ste *Laborant bij het Scheikundig Laboratorium.*

(w. g.) MAIER.

Naschrift.

Volgens berigt van wijlen den officier van gezondheid Arndt, zijn behalve de boven aangehaalde wellen, nog op vijf andere plaatsen minerale wellen, namelijk te Halaïn, Silaïn, Kelang, Poeloekambing en Oitofo.

De wellen bij Kelang en Oitofo leveren bijna zooveel water op als die van Oiassa; de andere drie eene veel grootere hoeveelheid.

Van de wel van Halaïn wordt verhaald, dat eens in het jaar, tegen het einde der regenmoesson, onder haar een donderen gedurende een half uur gehoord wordt, hetwelk men, wat de hevigheid betreft, met dat van in de nabijheid kort achter elkander afgevuurde kanonnen vergelijkt. Dit eindigt dan daarmede, dat in eens eene groote hoeveelheid aarde ongeveer tien voeten hoog, opgeworpen wordt en vervolgens modder uitkomt. De inlanders, dit donderen hoorende begeven zich naar de wel, om dit ook voor hun merkwaardig verschijnsel van de plotseling omhoog geworpene aarde op eenigen afstand te zien.

M.

VERGADERINGEN

DER

KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING IN NEDERLANDSCH INDIË.

BESTUURSVERGADERING

GEHOUDEN DEN 22sten MAART 1860, TEN HUIZE VAN DEN HEER B. E. J. H. BECKING.

Tegenwoordig zijn de HH. Direkteuren.

P. BLEEKER, *President*,
A. J. D. STEENSTRA TOUSSAINT, *Vicepresident*,
B. E. J. H. BECKING.
J. GROLL,
G. F. DE BRUYN KOPS, *Bibliothekaris*.
J. A. C. OUDEMANS.
M. TH. REICHE, *Thesaurier*,
W. F. VERSTEEG,
G. A. DE LANGE, *Sekretaris*,

en als gast het gewoon lid de heer R. WIJNEN.

De notulen der vorige vergadering worden voorgelezen en goedgekeurd.

De president verwelkomt den heer Wijnen, welke voor de eerste maal de vergaderingen der Vereeniging bijwoont.

De heer Wijnen betuigt, dat het hem een bijzonder ge-

noegen is in eene Vereeniging tegenwoordig te zijn, welker werkzaamheden hij met voortdurende belangstelling volgt.

Worden ter tafel gebragt de navolgende brieven en bescheiden.

1. Brief van den heer Janssen waarin hij voor zich zelven en den heer Smit berigt, dat zij de vergadering niet kunnen bijwonen.

Aangenomen voor notifikatie.

2. Brief van de Smithsonian Institution, gedagteekend 16 January jl., bevattende de mededeeling, dat de werken der Vereeniging, welke op hoogen prijs worden gesteld, ongeregeld worden ontvangen, en dat onder andere eene bezending boekgeschenken der Vereeniging, welke onder het adres van den Nederlandschen minister-gezant te New-York is verzonden, door het kantoor van in- en uitgaande regten, nadat het niet werd opgeeischt, openbaar is verkocht, en de genoemde instelling daarna toevalliger wijze in de gelegenheid is geraakt, van dat geschenk tegen betaling eigenares te worden.

Voorts bevat de brief voorstellen om de verzending der boekgeschenken wederkeerig door tusschenkomst van de konsulaten te doen plaats hebben.

De bibliothekaris wordt uitgenoodigd den brief te beantwoorden, en overeenkomstig de voorgestelde schikking in den vervolge te handelen.

3. Brief van het Provinciaal Utrechtsche genootschap van kunsten en wetenschappen, gedagteekend 30 September 1859, strekkende ten geleide van een boekgeschenk.

Wordt verstaan den dank der direktie genoemd genootschap te op de gewone wijze betuigen.

4. Brief van hetzelfde genootschap, houdende berigt van ontvangst van boekwerken, door de Vereeniging ten geschenke gezonden.

Aangenomen voor notifikatie.

5. Brief van het benoemd lid der Vereeniging den heer J. Van Gogh, onder dankbetuiging zijne benoeming aan-

nemende, en zich verbindende tot de gewone kontributie.

Gesteld in handen van den thesaurier.

6. De sekretaris wordt uitgenoodigd een exemplaar van het Algemeen Verslag der werkzaamheden van de Vereeniging over 1859 den resident van Batavia te doen toekomen, waardoor zal worden voldaan aan een deswege gedaan verzoek van genoemd hoofd van gewestelijk bestuur.

7. De heer Bleeker berigt over de

Vischsoorten van Benkoelen,

onlangs der Vereeniging aangeboden door het lid den heer Van Ophuysen, adsistent resident te Benkoelen. Deze soorten zijn:

1 * Chiloscyllium punctatum MH.
2 * Arothron laterna Blkr.
3 * Glyphisodon lacrymatus QG.
4 * Dules marginatus CV.
5 Serranus sexfasciatus K. v. H.
6 * Mesoprion lunulatus CV.
7 » gembra CV.
8 * Trachinotus Baillonii CV.
9 * Gnathanodon speciosus Blkr.
10 Equula interrupta CV.
11 * Gazza minuta Blkr.
12 * Cestraeus oxyrhynchos Val.
13 * Mugil coeruleomaculatus Lac.
14 Atherina duedecimalis CV
15 * Eleotriodes sexguttatus Blkr.
16 Pseudosilurus bimaculatus Blkr.
17 » leiacanthus Blkr.
18 * Hemiramphus Quoyi Val.
19 Engraulis rhinorhynchos Blkr.
20 Harpodon ophiodon Les.
21 Muraena isingteena Richds.
22 * » Troscheli Blkr.

Van deze soorten zijn nieuw voor de kennis der plaatselijke fauna van Benkoelen de 15 met een * gemerkte, terwijl daarvan tevens nieuw zijn voor de kennis der fauna van Sumatra: Chiloscyllium punctatum MH., Glyphisodon lacrymatus QG. en Trachinotus Baillonii CV.. Het aantal thans van Sumatra bekende vischsoorten wordt er door gebragt op 814.

8. Brief van den resident der Lampongsche distrikten den heer Wijnen, in de vergadering tegenwoordig, handelende over

Minerale wateren in de Lampongsche distrikten,

en luidende:

Telokbetong, den 25n February 1860.

»Bij Circulaire van uwe Vereeniging dd. 30 December 1858 No. 156, omstreeks een jaar geleden hier ontvangen, verzoekt uwe direktie inlichtingen en mededeelingen omtrent de in deze residentie aanwezige warme bronnen, derzelver aard, aantal en ligging.

»Voor en al eer aan dat verzoek te voldoen, wensch ik uwe Vereeniging mede te deelen, dat de lange duur tusschen de ontvangst van het daartoe strekkende verzoek en de beantwoording, moet worden toegeschreven aan den exceptionelen toestand waarin dit gewest nog verkeert en aan het gebrek aan voldoende Europeesch personeel in de binnenlanden, dat mij in het doen van nasporingen op het gebied der natuurkunde moet behulpzaam zijn.

»Thans echter, nu voldoend personeel overal aanhanden is, is deze aangelegenheid onverwijld ter harte genomen en heeft het daartoe ingesteld onderzoek tot de ondervolgende uitkomsten geleid.

»Het geheele zuiderdeel van de residentie Lampongsche distrikten, tot Benkoelen toe, kan beschouwd worden als te zijn een aaneengeschakeld gebergte van dezelfde formatie.

Wanneer men de Telokbetong-baai aandachtig beschouwt, met hare vele eilanden, die door derzelver nabijheid met den vasten wal als het ware daarvan afgescheurd zijn, moet men aan eenen geweldigen strijd der elementen denken, die in den grijzen voortijd dezen toestand heeft kunnen doen geboren worden.

» Vuurbergen moeten hier bestaan hebben, dit wijst ons de toestand van het gebergte aan; en buitendien wordt zulks bevestigd door oude inlanders, die dit weder van hunne ouders hebben.

» Daarom verbeeldde ik mij, dat een naauwkeurig onderzoek in die streken naar het aanwezen van warme bronnen, ook tot een' gewenscht resultaat zoude moeten leiden. Er worden dan ook vele bronnen gevonden, alle aan den oever der zee, meest alle bij eb zigtbaar en bij vloed door het zeewater overstroomd wordende.

» Het zuiderdeel der residentie in drie afdeelingen verdeeld zijnde, zal ik afdeelings-gewijze hieronder laten volgen, hetgeen omtrent de daar bestaande bronnen is opgemerkt.

» I. *Afdeeling Telok-betong.* Warme bronnen worden gevonden te Saboe, aan de westzijde der Telokbetong-baai. Deze zijn echter moeijelijk te genaken, aangezien de grond waaronder die warme bronnen zijn, slechts eene dunne aardkorst is, en men bereids eenige ongelukken, door mindere omzigtigheid, te betreuren heeft gehad.

» Daardoor, en ook dewijl die bronnen in de bakko-bosschen aan den oever der zee gelegen zijn, is de bevolking voor die plaatsen eenigzins huiverig en bevreesd geworden.

» Aan de uitwatering van de rivier van Kedjadian, eene kampong, gelegen nabij Telok-betong, vindt men aan den oever der zee eene warme bron, welke bij hoog zeewater of vloed geheel onderloopt.

» Die bron draagt den naam van Gossong-daratan-moeara-kedjadian, is 4 nederlandsche ellen lang en 1 el breed.

»Bij gebrek aan eenen thermometer kon men den warmtegraad van het water aan de bron moeijelijk opgeven. Het zal genoeg gezegd zijn, te verklaren, dat het water kokend heet is, en dat men zonder zich de vingers te branden het water niet kan aanraken.

»Het water is helder van kleur, zuiver en onderscheidt zich niet anders van ander water dan door zijnen ziltigen smaak. Het komt zonder geraas van onder een' karang of koraalplaat te voorschijn.

»Overal in de nabijheid, behalve alleen waar het water opborrelt, ziet men slijk en moddergrond.

»Boomen en struiken groeijen in de dadelijke nabijheid van de warme bron, en tieren zeer welig.

»De warme damp, die uit het water opstijgt, schijnt zelfs de overhangende takken en bladeren geen letsel aan te doen.

»De bladeren zien er frisch en groen uit, en zijn in het minst niet verwelkt.

»Het water, dat uit de bron kokend opwelt, vloeit, terwijl het nog laauw is, in zee weg.

»Eene andere warme bron, de Gossong-pomonggottanbiding, tegenover de moeara Ketegowan op p. m. 60 ellen ten z. w. van het eilandje Passarran gelegen, is opmerkelijk, omdat ze op eene zandplaat in zee ligt, en bij wassend getij onder water staat.

»De openingen of gaten, waaruit het water opborrelt, zijn klein. Men ziet er dan ook niets anders dan een versteend stuk hout en 2 gaten van p. m. 2 nederlandsche palmen in middellijn.

»Ook dat water baant zich door karang, die onder de zandplaat ligt, eenen weg naar boven. Niet onwaarschijnlijk is het, dat er onderaardsche gemeenschap bestaat tusschen de hier digt aan zee gevonden wordende warme bronnen.

»Het geheele terrein aan de baai van Telokbetong is bergachtig, en het is welligt daaraan toe te schrijven, dat aldaar verscheidene warme bronnen gevonden worden.

»Te Kedoendoeng, even boven de kampong Negeri, be-

staat ook eene kleine bron, digt aan de rivier van Telokbetong. Die bron is echter niet noemenswaard; het water borrelt langzaam op, heeft slechts weinige graden hitte, is vuil, drassig, en bedraagt weinig.

» Vier flesschen water, gevuld aan de bronnen van moeara Kedjadian en te Pomonggottan-biding worden hiernevens aangeboden in een kistje gemerkt: N: Vereeniging.

II. Afdeeling 4 margas. Behalve de warme bron nabij Kalianda in de marga Waai-orang, reeds beschreven in den 4en jaargang 5e aflevering van het Geneeskundig tijdschrift voor Nederlandsch Indië, wordt slechts nog eene warme bron in deze afdeeling aangetroffen en wel aan den zuidelijksten voet van het Radjabassa-gebergte, Tandjoong Gargoe genaamd, niet ver van de kampong Merak in de marga Radjabassa.

» Het water borrelt niet uit den grond op, doch schijnt van uit een hooger gelegen reservoir zich langzaam eenen uitweg te banen tusschen graniet-blokken en door het zand die uitlozing wordt bij vloed door het zeewater overstroomd.;

» De temperatuur van het water was hooger dan met den ter mijner beschikking staanden thermometer konde worden waargenomen, welke slechts tot 55° C. reikt. Alle pogingen, om eene kleine hoeveelheid zuiver water te verzamelen, mislukten, en dit scheen ook minder noodzakelijk, omdat het uitstroomende volume te gering is, dan dat eenig gebruik van dat water mogelijk zoude zijn.

» De oorsprong van den bron, waaruit dit water zich ontlast is onbekend.

III. Afdeeling Semangka. » In het distrikt Ngarip, van uit de kampong Tanda bissi 2 à 3 uur noord en west van Tandjongan en omtrent $^{3}/_{4}$ uur van de zee verwijderd, worden warme bronnen aangetroffen. Aan den voet der voorheuvels van den Keizerspiek, voert de weg, in eene noordelijke rigting langzaam klimmende, door digt bosch, $2\frac{1}{2}$ uur naar de te beschrijvene plaats, waar de warme bronnen te vinden zijn. Kort bevorens men dit doel bereikt, passeert men drie

kleine beekjes, die warm water afvoeren (50° C. bij 27° C. lucht). Na nog eenige heuvels te hebben beklommen komt men op de plaats der bronnen. Een onstuimig geluid en dampwolken kondigen reeds op dien afstand de nabijheid van een belangrijk natuurtooneel aan.

» Aangekomen, ziet men twee wilde in kleine watervallen zich naar beneden stortende rivieren zich vereenigen. De oevers zijn steil, en bestaan, zoo ver dé plantengroei dezelve niet verbergt, uit trachiet-rotsen, die ook veelvuldig in de bedding der rivier liggen;

» Men ziet uit den trachiet, welke de oevers der eene uit het n. w. komende rivier vormen, op beide zijden der rivier, 4 à 6 voet boven het niveau der rivier, uit 15 à 20 plaatsen dampzuilen met geweld opstijgen. Een er van, die echter ongenaakbaar is, rijst tot 60 à 70 voet, terwijl andere maar de hoogte van weinige voeten bereiken en eene treffende overeenkomst met de pijp eener lokomotief vertoonen. Tegelijk met de dampen wordt er water uitgestooten, hetwelk dan langs de rotsen zijpelt en in de rivier valt.

» De rotsen zijn meestal zoo heet en daarbij zoo glibberig, dat de betreding er van gevaarlijk is. Er is maar één plaats van waar damp- en wateruitstooting goed kan worden onderzocht. Daar nu borrelt het water met kracht uit een klein gat op, dat zich in het midden van eene handpalm-groote 4 duim diepe uitholling van de rots bevindt. Daaraan is een geluid verbonden, gelijk aan dat van kokend water. Dit geluid doet zich in stooten met regelmatige tusschenpoozen van p. m. ½ sekonde hooren, terwijl ook het water even zoo stootsgewijze uit het gat opkomt. De warmte van dit water kon niet gemeten worden, hebbende de gebruikte thermometer eenen schaal van slechts tot 50° C. loopende, welk punt onmiddellijk bereikt was. Het was echter onmogelijk om den vinger, ook maar een oogenblik, in hetzelve te houden (volgens zeggen der inlanders kan men er een ei in koken).

»Het water is helder, niet opbruisende, ziltachtig van smaak. Hierbij 3 fleschsen welke er mede gevuld zijn en op de plaats zelve zijn verlakt en het teeken van No. 1 hebben.

»De boven dit water liggende damp riekt eenigzins naar zwavel, rijst overigens niet, gelijk op andere plaatsen te zien is, in vorm van zuil of pijp op, maar ligt in ongeregelden vorm op het water en rijst naar boven. Daar echter een overhangende en als het ware een dak vormende rots het verder opstijgen belet, slaat zich de damp tegen deze rots aan, en is dezelve daar met eene laag van zuiver wit zout ter dikte van 1 duim bedekt, waarvan hierbij een proef gaat onder No. 2.

»Daar waar het warme water over de rotsen loopt, om in de rivier te vallen, heeft zich eene steenmassa afgezet, waarvan ook een monster hiernevens gaat, onder no. 3.

»Op andere plaatsen komt het water in kleine hoeveelheden uitzijpelen. Nog wordt eene plaats gevonden, waar vroeger blijkbaar water en damp werden uitgestooten. Daar namelijk is een horizontaal in de rots loopende gang van 4 voet lang en 1 voet hoog, die van binnen met plekken van hetzelfde zout bekleed is. Bij het bezoeken dezer plaats kwam er echter water noch damp uit. Ook was er geene opening of gat in te zien.

»De rookzuilen, die op eenen afstand zigtbaar zijn, rijzen in een' onafgebroken stroom op. Daaruit zoude men dus opmaken, dat het water daar niet stootsgewijze, gelijk op de eerst beschrevene plaats, opborrelt.

»Voorts wordt eene plaats opgemerkt, waar drie kleine dampzuilen digt bij elkander oprijzen (de inlanders zeggen, dat die dampzuilen eene zeer afwisselende hoogte bereiken). Verder rivier opwaarts, zegt men, dat gelijke bronnen zijn.

»De rivier, waar het waargenomen warm water invalt, was 25° C. warm (lucht 28° C.) en bevatte goed drinkwater, hetwelk ook hiernevens gaat onder no. 4.

»Opmerkelijk is nog de eigenaardige oppervlakte der trachiet-rotsen in de nabijheid der warme bronnen.

»Op de eene plaats glad, is dezelve elders geribt, van vuistgroote of grootere ronde en onregelmatige veelhoekige uithollingen voorzien, welke uitholingen wegens hare oneffene wanden niet het voorkomen hebben van door het water (bij overstroomingen of anderzins) te zijn uitgewasschen.

»Volgens gissing ligt de plaats, waar de wellen zich vertoonen, omtrent 400 voet boven de zee.

»De flesschen met het water, uit deze bronnen genomen, worden aangeboden in de kist, hiernevens gaande, en gemerkt: N: Vereeniging.

»In de opname van een en ander werd ik geholpen, door den kapitein der infanterie Tuckermann, den 1n luitenant der infanterie Van Genderen, den officier van gezondheid Hunnius en den kontroleur der 1e klasse Van Delden.

»Ik vertrouw, dat door de mededeeling van het vorenstaande, voldaan is aan de intentie van uwe Vereeniging. Mogt er nog iets overblijven, hetwelk in het belang der zaak noodig te weten overblijft, dan stel ik mij beschikbaar, om daaromtrent inlichtingen te geven, bij mijne aanstaande komst te Batavia in April eerstkomende."

Den heer Wijnen wordt voor deze mededeelingen de dank der direktie betuigd en voorts verstaan het water, hetwelk in flesschen aan de Vereeniging is gezonden, aan een scheikundig onderzoek te onderwerpen, en daartoe het bestuurslid den heer Maier uit te noodigen.

9. Brief van het lid der Vereeniging den heer Wijnen, ten geleide van eene nota, handelende over de wijze waarop en de aardsoorten waarmede eene mineraalsoort (kolen) voorkomt in de residentie Lampongsche distrikten, opgesteld naar aanleiding van dezerzijds ter zake ingewonnen berigt.

Zie deswege de notulen der vergadering van den 23n Juny 1859.

Wordt verstaan genoemde nota en de daarbij behoorende door den resident gezondene aardsoorten te stellen in handen van den heer Maier, met verzoek daarover te willen berigten.

Voorts wordt den heer Wijnen de dank der direktie voor zijne mededeelingen betuigd.

10. Zamentrekking der meteorologische waarnemingen van den heer Schwencke, welke bestemd wordt ter plaatsing in het Tijdschrift der Vereeniging.

11. De thesaurier berigt, dat de firma Lange en Co. hem ter voldoening aangeboden heeft eene kwitantie betreffende de kosten der uitgave van drukwerken der Vereeniging, enz.

Wordt verstaan hiervan nota te houden.

12. Brief van den boekhandelaar P. H. Van den Heuvell, gedateerd Leiden 8 February 1860, waarin hij erkent de ontvangst eener remisse ad *f* 1030, enz.

13. Brief van het lid korrespondent der Vereeniging te Soerabaja den heer Hageman, met *f* 100 en eenige kwitantiën, alle betrekking hebbende tot der Vereeniging aankomende kontributiën en inteekeningsgelden.

Gesteld in handen van den thesaurier.

14. Brief van denzelfden, verzoekende zijn ontslag als lid korrespondent, en zulks met het oog op de bijzondere omstandigheden, in welke hij thans verkeert.

Is verstaan aan zijn verzoek te voldoen, onder betuiging van den dank der direktie voor de vele en gewigtige diensten, door hem aan de Vereeniging bewezen.

15. Brieven, handelende over den uitslag der rondgezondene inteekeningslijsten op de geschriften der Vereeniging, van de residenten der Preanger-regentschappen en der Wester afdeeling van Borneo, den adsistent-resident van Biliton en den politieken agent te Djambi.

Gesteld in handen van den hoofdredakteur en thesaurier.

16. Worden voorgesteld en benoemd tot gewone leden der Vereeniging de HH.

C. F. W. Wiggers Van Kerchem, Medechef der 'Firma Tiedeman en van Kerchem, te Batavia.

D. O. Schwencke, Ambtenaar te Batavia, en

F. Van Genderen, 1e Luitenant der Infanterie in de Lampongsche distrikten.

17. Prospektus en cirkulaire betreffende het door den heer Bleeker in Europa uit te geven plaatwerk over de ichthyologie van den Indischen Archipel, bestemd om ter inteekening in Nederlandsch Indië rond te gaan.

Is verstaan beide te doen drukken en door rondzending de inteekening zoo veel mogelijk te bevorderen.

18. Ingekomen boekwerken.

Archiv für Naturgeschichte, herausgegeben von F. II. Troschel Jahrg. 25 Hft. 3, 4. Berlin 1859. 8° (aangekocht).

De jongste toepassing van het aluminium door een voorbeeld toegelicht, door S. Bleekrode. Broch. 8° 1859. (van den schrijver)

Aanteekeningen betreffende getah-pertja-boomen (Sapoteën) en getah-pertja van zuidoostelijk Borneo, naar aanleiding van ontdekkingen van James Motley medegedeeld door W. H. De Vriese. Batavia 1860 Broch. 8° (van den schrijver).

Dertiende bijdrage tot de kennis der vischfauna van Borneo. door P. Bleeker. Batavia 1860 Broch. 4° (van den schrijver).

Het Regt in Nederlandsch Indie. Regtskundig Tijdschrift, onder, redaktie van R. A. Eekhout en F. H. Der Kinderen. Negende Jaargang No. 5, 6° Batavia 1859 8° (van de Redaktie).

Justus Van Effen geschetst in zijn leven en werken. Bijdrage tot de geschiedenis der letterkunde in de 18e eeuw door W. Bisschop. Uitgegeven door het Provinciaal Utrechtsche Genootschap van kunsten en wetenschappen, Utrecht. 1859 8° (van het Genootschap).

Chronologisch register op het vervolg van het groot Charterboek van Van Mieris, aanwezig op het Rijks Archief te s' Hage. Uitgegeven door het Provinciaal Utrechtsche genootschap van kunsten en wetenschappen. Utrecht 1859 8° (van het Genootschap).

Verslag van het verhandelde in de Algemeene vergadering van

het Provinciaal Utrechtsche genootschap van kunsten en wetenschappen in het jaar 1855 Utrecht 8° (van het Genootschap).

Verslag van idem over 1859. Utrecht 8° (van idem).

Verslag van idem over 1857. Utrecht 8° (van idem).

Verslag van idem over 1858. Utrecht 8° (van idem).

Verslag van idem over 1859. Utrecht 8° (van idem).

Aanteekeningen van het verhandelde in de sectie-vergaderingen van het Provinciaal Utrechtsche genootschap van kunsten en wetenschappen gedurende het genootschappelijke jaar 1855—1856. Utrecht 1856 8° (van het Genootschap).

Aanteekeningen van idem over 1856.—Utrecht 8° (van idem).

Aanteekeningen van idem over 1857—1858. Utrecht 1858 8° (van idem).

Aanteekeningen van idem over 1858—1859. Utrecht 1859 8° (van idem.)

Aanteekeningen van idem ter gelegenheid van de Algemeene vergadering gehouden in het jaar 1859. Utrecht 1859 8° (van idem).

Naamlijst der Leden van het Provinciaal Utrechtsche genootschap van kunsten en wetenschappijen 1859 Utrecht. Broch, 8° (van idem).

Catalogus der tentoonstelling van voor Nederland belangrijke oudheden en merkwaardigheden in de stad en provincie Utrecht voorhanden, gehouden van wege het Provinciaal Utrechtsche genootschap van kunsten en wetenschappen in de maanden Juny en July 1857 te Utrecht in het gebouw voor kunsten en wetenschappen. Utrecht 4° (van het Genootschap),

Meteorologische waarnemingen in Nederland en afwijkingen van temperatuur en barometerstand op andere plaatsen in Europa, uitgegeven door het Koninklijk Nederlandsch Meteorologisch Instituut 1854. Utrecht 4° 1855 (van het Genootschap).

Idem 1855.

Idem 1856.

Idem 1857.

Idem 1858 (van het Genootschap).

Verslagen en mededeelingen der Koninklijke Akademie van wetenschappen Afdeeling Natuurkunde 18 deel. 1e stuk. Amsterdam 1859 8° (van de Akademie).

De zuidamerikaanche zeepbast, door S. Bleekrode. Broch. 8 (van den schrijver).

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l' Académie des

sciences, par MM. les secrétaires perpétuels, Tom. 50 N. 1, 2, 3. Paris 1860 4° (aangekocht).

Algemeen Verslag der werkzaamheden van de Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië voorgelezen in de 10e Algemeene vergadering gehouden den 14n February 1860 door P. Bleeker, President der Vereeniging. Batavia 1860 8° (van den schrijver).

Over de Reptiliën-fauna van Sumatra, door P. Bleeker, Broch. 1860 8° (van den schrijver).

Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel. 2 Theil Hft 2, 3. Basel 1859 8° (van de Gesellschaft).

Derde bijdrage tot de kennis der vischfauna van Singapoera, door P. Bleeker. Batavia 1860 8° (van den schrijver).

Vijfde bijdrage tot de kennis der vischfauna van Timor (vischsoorten van Atapoepoe) door P. Bleeker. Batavia 1860 8° (van den schrijver).

De Sekretaris,

G. A. DE LANGE.

BESTUURSVERGADERING,

GEHOUDEN DEN 12^{n} APRIL 1860, TEN HUIZE VAN DEN HEER G. F. DE BRUYN KOPS.

Tegenwoordig zijn de direkteuren de HH.

P. BLEEKER, *President*,
A. J. D. STEENSTRA TOUSSAINT, *Vicepresident.*
B. E. J. H. BECKING.
J. GROLL.
G. F. DE BRUYN KOPS, *Bibliothekaris.*
P. J. MAIER, *Direkteur van het Museum.*
J. A. C. OUDEMANS.
W. M. SMIT,
M. TH. REICHE, *Thesaurier.*
W. F. VERSTEEG.
G. A. DE LANGE, *Sekretaris*,

De notulen der vorige vergadering worden voorgelezen en goedgekeurd.

De president brengt ter tafel de navolgende brieven en bescheiden.

1. Brief van den direkteur van het kabinet des Konings, gedagteekend 's Gravenhage 20 February jl., waarin wordt kennis gegeven, dat Zijne Majesteit de Koning vergunning verleent, dat de Vereeniging zich voortaan zal noemen Koninklijke Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië.

Dit berigt wordt met de meeste belangstelling vernomen. Voorts wordt besloten het gouvernement daarvan kennis te geven en te verzoeken de Vereeniging onder dien nieuwen naam te willen blijven erkennen.

Aan de Akademiën en Genootschappen in en buiten Indië, waarmede de Vereeniging in betrekking staat, alsmede aan de hoofden van gewestelijk bestuur in Nederlandsch Indië zal voorts van deze naamsverandering kennis gegeven worden.

2. Brief van den heer Haidinger te Weenen, houdende dankbetuiging voor zijne benoeming tot het korresponderend lidmaatschap der Vereeniging. Verder meldt de brief nog de erkenning van de hooge ingenomenheid der oostenrijksche geleerden met de ontvangst, welke de expeditie der Novara in Nederlandsch Indië heeft ondervonden.

3. Brief van den heer Van den Bossche te Muntok, waarin hij aanneemt zijne benoeming tot gewoon lid en zich verbindt tot de gewone maandelijksche kontributie.

Gesteld in handen van den thesaurier.

4. Brief van den gouvernements sekretaris, ter plaatsing in het Tijdschrift der Vereeniging aanbiedende, de

XXIIIe Bijdrage van de mijningenieurs tot de geologische en mineralogische kennis van Nederlandsch Indië, handelende over het voorkomen van ontginbare kolen in de ommelanden van Benkoelen, door den ingenieur der 3e klasse voor de mijnen P. Van Dijk; — en de

XXIVe bijdrage der mijningenieurs betreffende het voorkomen van mangaanerts te Tjikang-kareng, afdeeling Soekapoera, residentie Preanger-regentschappen, volgens rapporten van den voormaligen ingenieur 3e klasse voor de mijnen O. T. U. J. Huguenin, te zamengesteld door den aspirant-ingenieur bij het bureau van het mijnwezen J. P. Schlosser.

Wordt tot de plaatsing besloten.

5. Brief van den mijningenieur 1e klasse den heer De Groot ten geleide van 30 stuks gekleurde kaarten, behoorende bij de XXe bijdrage tot de geologische en mineralogische kennis van Nederlandsch Indië.

Wordt verstaan die kaarten af te geven aan den uitgever van het XIXe deel van het Tijdschrift der Vereeniging.

6. Brief van denzelfden, strekkende tot aanbieding van

proefdrukken van de bijdrage van den ingenieur Van Dijk, tevens informatie inwinnende, nopens den voortgang van de daarbij behoorende kaart.

De president deelt mede daarop reeds te hebben geantwoord.

7. Brief van het bestuurslid den heer De Groot berigt gevende omtrent de monsters aardsoorten, welke hebben vergezeld den brief van den resident van Pekalongan en ter tafel gebragt geweest zijn in de vergadering van den 8n Maart j. l.

Hij berigt daaromtrent, dat die monsters afkomstig zijn van een zelfde gesteente, vermoedelijk trachiet, waaruit zij door verwering of ontleding zijn ontstaan. Zij bevatten geen nuttig erts, maar alleen ijzerpyriet, terwijl het gesteente zelf een silikaat is, hoofdzakelijk van aluinaarde, en mindere hoeveelheid ijzeroxyde, enz.

Aangenomen voor berigt, en besloten den heer De Groot voor zijn mededeeling te bedanken.

8. Brief van den heer R. Stüffken, ambtenaar van het boschwezen, houdende aanbieding van een geschenk, bestaande uit een door hem in Europa bijeengebragt herbarium.

Wordt besloten het geschenk onder dankbetuiging te aanvaarden.

9. Eene Derde bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van het eiland Boero, door P. Bleeker.

Is verstaan.

Deze bijdrage op te nemen in het 22e deel van het Tijdschrift der Vereeniging.

10. Brief van de Rijkskommissie voor statistiek in Nederland, waarbij wordt aangeboden eene circulaire met bijlage, in welke zij van haar optreden aan buitenlandsche genootschappen en geleerden heeft kennis gegeven, benevens een exemplaar van 's konings besluit, houdende de instelling dier Rijkskommissie.

Wordt verstaan den brief in het archief neder te leggen,

en voorts de bijlagen ter lezing bij de direkteuren te doen rondgaan.

11. De heer Bleeker berigt omtrent eenige reptiliën van Makassar, aangeboden door het lid der Vereeniging den heer Dr. J. R. A. Bauer, officier van gezondheid der 1e klasse.

Deze reptiliën behooren volgens rapporteur tot vier soorten, t. w.

Reptiliën van Makassar.

1 Platydactylus guttatus Cuv.
2 Hemidactylus variegatus Cuv.
3 Istiurus microlophus Blkr.
4 Cerberus boaeformis DB.

De Istiurus is eene voor de wetenschap nieuwe soort, welke rapporteur voorstelt te noemen *Istiurus microlophus*, wegens hare uiterst kleine nekkam en staartkam. De nekkam is aan haren vrijen rand slechts ligt gekarteld en niet getand en strekt zich slechts uit van het achterhoofd tot even op den rug. De staartkam is nog minder ontwikkeld, strekt zich slechts over het voorste 3e of 4e gedeelte van den staart uit, heeft slechts kleine tandvormige weinig zigtbare schubjes en gaat achterwaarts in eene groeve over, welke allengkens in een' platten smallen rug verandert. De dijporen zijn weinig zigtbaar. De bovenkaak heeft aan elke zijde 8 of 9 driepuntige zamengedrukte en 2 of 3 korten kegelvormige tanden, de onderkaak 8 of 9 driepuntige zamengedrukte en 2 of 3 kortere kegelvormige tanden. Aan elke zijde van den hals bevinden zich 4 bijeen geplaatste schildvormige schubjes, welke veel grooter zijn dan de omliggende. Drie dwarsche bandreijen van grootere schubben bevinden zich op elke zijde tusschen de voor- en achterpooten. Het ligchaam is van boven en aan de zijde bruinachtig, van onderen, wit. Zijden en staart zijn met vrij talrijke geelachtige smalle dwarsche bandjes geteekend. Aan den staart van het eenige voorwerp ontbreekt een gedeelte, doch het overgeblevene gedeelte is meer dan twee malen

langer dan de romp. De geheele lengte 275‴. De soort is het naaste verwant aan Istiurus Lesueuri DB. van Nieuw-Holland.

12. Het lid der Vereeniging de heer J. T. Van Bloemen Waanders, van de Bonische expeditie teruggekeerd, biedt der Vereeniging aan, bij monde van den president, eene verzameling mineralen, reptiliën, visschen, mollusken en krustaceeën, afkomstig van Bonthain, Sindjai, Badjoa, Palakka en Pompenoea.

Een voorloopig onderzoek dezer verzamelingen heeft doen zien, dat ze zeer belangrijk zijn en, zoowel wat de visschen als reptiliën betreft, meerdere voor de wetenschap nieuwe soorten bevatten.

De president zegt toe, nader omtrent de vischsoorten te zullen berigten en geeft in overweging, de mineralen in handen te stellen van het bestuurslid den heer C. De Groot, met uitnoodiging om daarover te dienen van berigt, en de molluskenschalen in handen van den heer W. M. Smit, tot hetzelfde einde.

Een gedeelte der verzameling is daargesteld door den heer P. L. Berail, 1^{n} luitenant der artillerie.

Is verstaan:

Den verzamelaars en schenkers den dank der direktie te betuigen voor den ijver en welwillendheid, waarmede zij, te midden van het gewoel eener militaire expeditie, de belangen der wetenschap en die der Vereeniging hebben getracht te bevorderen, terwijl voorts overeenkomstig het voorstel van den president zal worden gehandeld.

De heer Bleeker berigt verder omtrent de bonische reptiliën van den heer Van Bloemen Waanders, welke hij bevonden heeft te bestaan uit de volgende soorten.

Reptiliën van Boni.

1 Cistudo melanogaster Blkr.
2 Draco volans L.
3 Lygosoma smaragdinum DB.
4 Cylindrophis rufa DB.

5 Cylindrophis melanota DB.
6 Rabdion cruciatum Blkr, n. sp.
7 » Waandersi Blkr, n. sp.
8 Dendrophis picta Boie.
9 Lycodon aulicum Boie.
10 Tragops prasinus Wagl.
11 Hypsirhina enhydris DB.
12 Triglyphodon irregulare DB.
13 Rana tigrina Daud.
14 Polypedates leucomystax Tschudi.

Alle deze soorten zijn nieuw voor de kennis der fauna van het rijk van Boni, van waar tot dus verre geene enkele soort dezer klasse in de wetenschap was ingeschreven. Bovendien waren meerderen dier soorten tot nog toe niet van Celebes bekend geworden, zooals Cistudo melanogaster Blkr, Draco volans L., Cylindrophis rufa DB., Rabdion cruciatum Blkr, Rabdion Waandersi Blkr en Hypsirhina enhydris DB., door welke het aantal thans van Celebes te vermelden soorten van reptiliën 36 bedraagt. Twee der soorten, de beide van Rabdion, beschouwt berigtgever als nieuw voor de wetenschap en deelt omtrent hare kenteekenen voorloopig het volgende mede.

Beide soorten hebben 6 bovenlipsplaten en 2 achteroogsplaten. Voorts is bij

Rabdion cruciatum de kop van boven zwart en de rug zwartachtig of donker koffijbruin. Op de kruin bevindt zich eene groote zuiver witte vlek, welke aan elke zijde als een dwarsche band achter de oogen neerdaalt. Midden in deze witte vlek bevindt zich een zwart kruis welks armen flaauw gebogen zijn, waardoor het kruis zelf iets heeft van een' vliegenden vogel. Vóór de oogen bevindt zich insgelijks een wit dwarsbandje en even zoo is het achterhoofd met een dwarschen witten band omgeven, welke op het midden van het achterhoofd evenwel afgebroken is. De rug en staart zijn geteekend met 10 paren witte ronde

vlekjes. De gepaarde vlekjes staan ter beide zijden van de middellijn van den rug en de paren zelve staan op regelmatige afstanden van elkander. Midden tusschen elke twee paren bevindt zich een enkel wit rond vlekje op de middellijn van den rug. De buikschilden zijn geelachtig (of in het leven misschien fraai rood) en nabij het midden van den buik met zeer kleine vierkantige bruine vlekje geteekend.

Rabdion Waandersi is na aan Rabdion cruciatum verwant, maar de vlekteekening op den kop is eene geheel andere terwijl ook de kleur van de bovenhelft des ligchaams veel lichter olijfbruin is en de buikschilden geheel ongevlekt zijn. Onder het oog bevindt zich eene groote zwarte vlek. Midden op de kruin is eene zwarte vlek, die achter en benedenwaarts aan elke zijde een' dwarschen zwarten band afgeeft. Het stelsel der rugvlekjes is overigens hetzelfde als bij Rabdion cruciatum, maar de vlekjes zelve zijn geelachtig en met een zeer smal zwart zoompje omgeven. Deze soort is ter eere van haren vinder genoemd.

Rapporteur deelt voorts nog mede, dat de thans van Celebes te vermelden soorten van reptiliën en hare vindplaatsen zijn, zooals hier onder is aangegeven.

1	Cistudo amboinensis Gr.	Manado.
2	» melanogaster Blkr.	Boni.
3	Chelonia midas Schw.	Manado.
4	» imbricata Schw.	
5	Crocodilus biporcatus Cuv.	Manado.
6	Varanus bivittatus DB.	
7	Platydactylus guttatus Cuv.	Makassar.
8	» monorchis Schl.	
9	Hemidactylus variegatus Cuv.	Makassar.
10	Istiurus amboinensis Cuv. (volgens mondelinge mededeeling in het rijk van Boni zeer algemeen).	
11	» microlophus Blkr.	Makassar.
12	Draco lineatus Daud.	Manado.
13	» volans L.	Boni.
14	Dibamus Novae-Guineae DB.	

15	Euprepes Sebae DB.	
16	Lygosoma smaragdinum DB.	Boni
17	Typhlops braminus Cuv.	Manado?
18	Python reticulatus Gr.?	Manado.
19	Xenopeltis unicolor Rwdt.	
20	Chersydrus fasciatus Cuv.	
21	Calamaria lumbricoidea Schl.	Manado.
22	Rabdion Forsteri DB.	Manado?
23	» torquatum DB.	Makassa.
24	» cruciatum Blkr.	Boni.
25	» Waandersi Blkr.	Boni.
26	Cylindrophis melanota DB.	Manado, Boni.
27	» rufa DB.	Boni.
28	Gonyosoma Janseni Blkr.	Manado.
29	» oxycephalus Blkr.	
30	Dendrophis picta Boie.	Manado, Boni.
31	Compsosoma melanurus DB.	
32	» subradiatum DB.	
33	Lycodon aulicum Boie.	Mak., Bonthain, Boni.
34	Leptophis olivaceus DB.	Manado.
35	Amphiesma chrysargum DB.	
26	Dryinus nasutus Merr.	
37	Tragops prasinus Wagl.	Manado, Boni.
38	Hypsirhina enhydris DB.	Boni.
39	Eurostus plumbeus DB.	Makassar.
40	Cerberus boaeformis DB.	Makassar.
41	Triglyphodon gemmicinctum DB.	Manado, Tondano.
42	» Drapiezii DB.	Manado.
43	» flavescens DB.	Makassar.
44	» irregulare DB.	Mak., Boni, Manado.
45	Dipsas multimaculata Schl.	
46	Naja tripudians Wagl.	Makassar.
47	Pelamis bicolor Daud.	Manado.
48	Platurus fasciatus Daud.	Bonthain.
49	Hydrophis pelamidoides Schl.	Manado.
50	Bothrops viridis Wagl.	

51	Bothrops Wagleri Blkr.	Tondano.
52	Rana macrodon Kuhl (sec. DB.)	??
53	» tigrina Daud.	Manado, Boni.
54	Polypedates leucomystax Tschudi.	Manado, Boni.
55	Bufo asper Schl.	Manado.
56	» scaber Daud.	Manado.

Alzoo Chelonii 4, Saurii 12, Serpentes 35 en Batrachii 5 soorten.

13. De heer Bleeker deelt mede, dat de naturaliën, in vorige bestuursvergaderingen vermeld als te verwachten van de Leden der Vereeniging de heeren Deissner en Bruyn van Rozenburg, zijn aangekomen en onderzocht.

De verzameling van den heer Bruyn van Rozenburg bestond uit eene vrij groote rei Lepidopteren en Hemipteren, doch zij waren bijna zonder uitzondering beschadigd doordien het glas der kist, waarin zij verzonden zijn, gebroken aangekomen is en de scherven de insekten hadden vernield. De geredde voorwerpen stelt hij ter bezigtiging doch zij zijn slecht weinig in getal.

De verzameling van den heer Deissner bestond uitsluiten uit

Reptiliën uit de omstreken van Gombong.

t. w. 1 Platydactylus guttatus Cuv.
2 Bronchocela jubata Kp.
3 Coryphodon Blumenbachii DB.
4 Tropidonotus quincunciatus Schl.
5 » vittatus Schl.
6 Tragops prasinus Wagl.
7 Eurostus plumbeus DB.
8 Homalopsis buccatus Fitz.
9 Triglyphodon dendrophilum DB.
10 Naja tripudians Wagl.
11 Bungarus annularis Daud.
12 » semifasciatus Kuhl.
13 Bothrops viridis Wagl.

Deze reptiliën bevonden zich alle in een' goeden toestand van bewaring.

Is verstaan.

Den heeren Bruyn van Rozenburg en Deissner den dank der direktie te betuigen voor hunne geschenken en den heer Bruyn van Rozenburg onder mededeeling van het leedwezen der direktie, dat zijn geschenk tijdens den overvoer herwaarts zoozeer geleden heeft, te verklaren, dat de direktie niet minder erkentelijk is voor zijne goede bedoelingen dan wanneer zijne verzameling onbeschadigd ware aangekomen.

14. De heer Bleeker berigt voorts over eenige

Reptiliën van het eiland Timor,

hem welwillend afgestaan door den heer Dr. G. Wassink, chef der geneeskundige dienst in Nederlandsch Indië. Deze reptiliën bevond hij te bestaan uit de volgende soorten:

1 Hemidactylus frenatus Cuv.
2 » platurus Blkr.
3 Draco timoriensis Pér.
4 Chelonia viridis Schw.
5 Ophthalmidion crassum A. Dum.
6 Compsosoma melanurus DB.
7 » subradiatum DB.
8 Dendrophis picta Boie.
9 Cerberus boaeformis DB.
10 Bothrops viridis Wagl.

Deze soorten waren grootendeels reeds van de fauna van Timor bekend, doch Hemidactylus platurus, Ophthalmidion crassum en Compsosoma melanurus, zag rapporteur in de ter zijner beschikking zijnde hulpmiddelen niet van Timor vermeld.

Hij deelt voorts mede, dat hij bij reeds vroeger door hem van Timor ontvangene reptiliën ook nog aangetroffen heeft voorwerpen van Varanus bivittatus Dum. en Draco lineatus

Daud., welke soorten hij evenmin als bewoonsters van Timor ziet opgegeven.

De bovengenoemde 5 voor de fauna van Timor nieuwe soorten, gevoegd bij de door verschillende schrijvers reeds van daar vermelde, zegt berigtgever, dat thans van genoemd eiland in het geheel bekend zijn de hieronder genoemde soorten.

1 Chelonia viridis Schw.
2 » imbricata Schw.
3 Crocodilus biporcatus Cuv.
4 Platydactylus guttatus Cuv.
5 » vittatus Cuv.
6 Hemidactylus frenatus Schl.
7 » platurus Blkr.
8 Gymnodactylus timoriensis DB.
9 Varanus bivittatus DB.
10 » timoriensis DB.
11 Draco lineatus Daud.
12 » timoriensis DB.
13 ?? » haematopogon Boie.
14 Euprepes Sebae DB.
15 Lygosoma melanopogon DB.
16 » smaragdinum DB.
17 Ablepharus Peronii DB.
18 Eumeces punctatus DB.
19 Ophthalmidion crassum DB.
20 Typhlops polygrammicus Schl.
21 Liases amethystinus DB.
22 » Macklotii DB.
23 Chersydrus fasciatus Cuv.
24 Dendrophis picta Boie.
25 Compsosoma melanurus DB.
26 » subradiatum DB.
27 Lycodon aulicum Boie.
28 » lividum S. Müll. (van Samao.)
26 Cerberus boaeformis DB.
30 Hemiodontus leucobalia DB.

51 Platurus fasciatus Daud.
52 Hydrophis striatus Schl.
53 Bothrops viridis Wagl.
54 Rana tigrina Daud.
55 Polypedates leucomystax Tschud.
56 Hyla cyanea Daud.

15. De heer Bleeker berigt nog verder, dat de verzameling naturaliën, toegezegd door het Lid der Vereeniging, den heer Greiner, te Malang, in goeden toestand aangekomen is. Hij heeft daarvan onderzocht de

Vischsoorten gevangen bij Prigi,

aan de zuidkust van Java, welke bestaan uit de volgende soorten:

* 1 Julis (Julis) cupido T. Schl.
2 » (Halichoeres) annularis K. v. H.
* 3 » (») elgans K. v. H.
4 » (») bandanensis Blkr.
5 » (») casturi Blkr.
* 6 » (») Harloffi Blkr.
* 7 » (») kallosoma Blkr.
8 » (») miniatus K. v. H.
9 » (») notopsis K. v. H.
* 10 » (») pseudominiatus Blkr.
11 » (») phekadopleura Blkr.
* 12 Amphiprion melanopus Blkr.
13 Pomacentrus bankanensis Blkr.
14 Glyphisodon unimaculatus CV.
15 » modestus Schl. Müll.
16 Plesiops coeruleolineatus Rüpp.
* 17 Serranus hexagonatus CV.
18 » macrospilos Blkr.
* 19 » myriaster CV.
20 Apogon hypselonotus Blkr.
21 » novemfasciatus CV.

* 22 Grammistes orientalis Bl. Schn.
* 23 Chaetodon lunula CV.
24 Acanthurus triostegus CV.
25 Saurus synodus CV.

Van de genoemde soorten zijn 10, de met een * gemerkte, nieuw voor de kennis der plaatselijke fauna van Prigi, terwijl slechts Amphiprion melanopus Blkr nieuw is voor de kennis der fauna van Java.

De heer Bleeker berigt voorts, dat hij den dank der Vereeniging voor de gezondene naturaliën reeds aan den heer Greiner heeft overgebragt.

Zoodra rapporteur daarvoor tijd beschikbaar zal hebben zal ook het overige gedeelte der verzameling van den heer Greiner door hem onderzocht worden.

16. Brief van het lid der Vereeniging, den heer S. Binnendijk aanbiedende eene Nota over gedroogde planten, door den heer Ludeking ter bepaling toegezonden. Volgens die nota waren die planten als volgt.

Nota van gedroogde planten van den heer Ludeking.

Aandong	Sanseviera javanica.
Medang baloo . .	Laurineae.
	Quercus 2 soorten, zaden.
Rottang nanja . .	Calamus.
Dadauw	Loranthus (onvolledig).
Maliean padi . .	Asystasia (onvolledig).
Kendong rawan . .	Symplocos fasciculata Zoll. var.
Toelang	Symplocos ? (onvolledig).
Metjier	Syzygium caryophyllifolium.
Gelang	Melaleuca minor.

Hierbij lag een mannelijke bloemtros met bladen zonder bekers, waarschijnlijk van Nepenthes laevis.

Riang	Ploivicum elegans.
Aangsoeka oetan .	Pavetta fulgens B. lanceolata.
Mesangga	Chasalia lurida Miq. angustifolia.

Ganitri	Elaeocarpus angustifolius, de zaden (worden voorknoopen gebruikt.
Bidara poeti . . .	(onvolledig).
Boorang	(onvolledig).
Bidara mira . . .	(onvolledig).
Tarah api . . .	Uvaria rufa.
Ketakong boorang .	Nepenthes laevis.
» riembo . » samplang » sedes . .	Deze soorten zijn door den heer Miquel beschreven, waarvan de diagnose nog niet in onze handen is, zoodat later de bestemmingen hiervan zullen gezonden worden.

Wordt verstaan den heer Ludeking afschrift van deze nota te verleenen, en den heer Binnendijk den dank der direktie te betuigen.

17. Brief van den president der Vereeniging ter bevordering der geneeskundige wetenschappen in Nederlandsch Indië den heer Dr. Wassink, ter aanbieding van aflevering 1 t/m 4 van deel VIII van het Tijdschrift, door die Vereeniging uitgegeven.

Wordt verstaan dat boekgeschenk te plaatsen in de boekerij en voorts den dank der direktie voor de aanbieding te betuigen.

18. Brief van den heer Begeman, welke wenscht op te houden inteekenaar te zijn op de geschriften der Vereeniging.

Gesteld in handen van den hoofdredakteur en thesaurier.

19. Brief van het lid den heer D. L. Wolfson, waarin hij wegens vertrek naar Nederland den wensch te kennen geeft als lid der Vereeniging af te treden.

Is verstaan den naam van den heer Wolfson van de ledenlijst af te voeren.

20. Brief van den adsistent-resident van Buitenzorg met *f* 100.—; van den resident van Japara met *f* 52.—; van dien van Bantam met *f* 50.—, en van dien van Timor met

f 52.—, zijnde der Vereeniging wegens inteekeningen en kontributiën aankomende gelden.

Gesteld in handen van den thesaurier.

21. Brieven, handelende over rondgegane inteekeningslijsten van de hoofden van gewestelijk bestuur van Soerakarta, Ternate, Japara, Timor, Celebes en onderhoorigheden, alsmede van den kommandant der 2de militaire afdeeling op Java en den chef van het wapen der artillerie, uit welke blijkt, dat door meerdere personen op de nieuwe serie der Acta en van het Tijdschift der Vereeniging is ingeteekend.

Is verstaan, de lijsten te stellen in handen van den hoofdredakteur en thesaurier om het noodige te verrigten.

22. De heer Bleeker biedt aan ter plaatsing in het Tijdschrift der Vereeniging twee artikels, getiteld: »Over de »Reptiliën-fauna van Amboina" en »Over de Reptiliën-fauna van Ceram.

Wordt besloten beide artikels op te nemen in het 22e deel van het Tijdschrift der Vereeniging.

23. Worden voorgesteld en benoemd tot gewone leden der Vereeniging de heeren

J. Groen, Ridder der orde van de Eikenkroon, te Batavia.

R. Stuffken, Ambtenaar bij het boschwezen te Cheribon.

P. L. Berail, Officier der Artillerie, te Batavia.

24. Ingekomen boekwerken.

Geneeskundige Tijdschrift voor Nederlandsch Indië uitgegeven door de Vereeniging tot bevordering der Geneeskundige wetenschappen in Nederlandsch Indië. Hoofdredakteur Dr. G. Wassink. Deel 8 Nieuwe serie Deel 5. Afl. 1—4. Batavia 1860 8°. (Van de Vereeniging).

Archiv für Naturgeschichte. In verbindung mit R. Leuckart herausgegeben von F. H. Troschel. 25e Jahrg. Hft. 4 Berlin 1859. 8°. (aangekocht).

Annalen der Physik und Chemie. Herausgegeben von J. C. Poggendorff Bd. 109 Stück 1. 1860 N. 2 Leipzig. 1860 8°. (aangekocht).

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des

sciences par les secrétaires perpétuels. Tom. 50. N. 4, 5, 6. Paris 1860 4°. (aangekocht).

Flora van Nederlandsch Indië door F. A. W. Miquel. Eerste Deel. Tweede Afdeeling, Aflevering 3. Amsterdam en Utrecht 1859 8° (aangekocht).

De Sekretaris,

G. A. DE LANGE.

BESTUURSVERGADERING.

GEHOUDEN DEN 10n MEI 1860 TEN HUIZE VAN DEN HEER H. L. JANSSEN.

Tegenwoordig zijn de Direkteuren; de HH.

P. BLEEKER, *President.*
A. J. D. STEENSTRA TOUSSAINT, *Vicepresident.*
J. J. ALTHEER, *Adviserend Lid.*
G. F. DE BRUYN KOPS, *Bibliothekaris.*
P. J. MAIER, *Direkteur van het Museum.*
J. A. C. OUDEMANS.
M. TH. REICHE.
W. M. SMIT.
W. F. VERSTEEG, *Thesaurier.*
B. E. J. H. BECKING, *Sekretaris,*

terwijl het gewone lid der Vereeniging, de heer H. A. F. DE VOGEL, de Vergadering als gast bijwoont.

De notulen der vorige vergadering worden voorgelezen en goedgekeurd.

De sekretaris der Vereeniging, de heer De Lange verontschuldigt zich schriftelijk, verhinderd te zijn de vergadering bij te wonen, tevens verzoekende, in deze vergadering als sekretaris af te treden.

Ook de thesaurier, de heer Reiche, verzoekt als zoodanig vervangen te worden, uithoofde zijne ambtelijke betrekking eene afwezigheid van Batavia voor geruimen tijd noodzakelijk maakt.

De president betuigt het leedwezen der direktie over de aftreding van twee funktionarissen, die zich ieder in zijnen

werkkring jegens de Vereeniging verdienstelijk hebben gemaakt, en stelt voor, na afloop der gewone werkzaamheden hierop terug te komen, en dan tevens tot de verkiezing van eenen nieuwen thesaurier en sekretaris over te gaan.

De president brengt de volgende brieven en bescheiden ter tafel:

1. Brieven van de HH. C. F. W. Wiggers van Kerchem, P. L. Berail, L. F. Praeger en R. Stuffken, houdende dankbetuiging voor de benoeming tot het gewoon lidmaatschap der Vereeniging en verbindtenis, om de gewone kontributie bij te dragen.

Deze brieven worden gesteld in handen van den thesaurier.

2. Brief van het bestuurslid, den heer Janssen, daarbij aanbiedende den sleutel eener door den telegrafist Helders van Cheribon medegebragte en op de werf te Batavia gedeponeerde kist, waarvan hem afkomst en inhoud onbekend zijn.

Daar vermoed wordt, dat deze kist het door den heer Stuffken toegezegde herbarium bevat, wordt de heer De Bruyn Kops uitgenoodigd, zich met de in ontvangst name te willen belasten, en hem tot dat einde de sleutel ter hand gesteld.

3. Brief van den heer Van Ophuysen, adsistent-resident van Benkoelen, bevattende kennisgave van de toezending van eene blikken trommel met glazen deksel, inhoudende een 100-tal vlinders, te Benkoelen gevangen. De heer Van Ophuysen heeft deze verzameling bestemd voor het museum der Vereeniging, geeft echter te kennen, dat het hem genoegen zal doen, dat ze naar het Rijks museum van natuurlijke historie te Leiden gezonden worde in geval de direktie van oordeel mogt zijn, dat de exemplaren daarvoor belangrijk genoeg zijn.

Wordt verstaan, de ontvangst der vlinders af te wachten.

4. Brieven van den ingenieur 1e kl. belast met de leiding der dienst van het mijnwezen (gedagteekend 21 en

26 April 1860 No. 126 en 139), daarbij aanbiedende het laatste 50 tal der gekleurde kaarten, behoorende bij de XXe bijdrage tot tot de geologische en mineralogische kennis van Nederlandsch Indië door de mijn-ingenieurs, en zich bereid verklarende, verder de behulpzame hand te bieden tot kleuring van meerdere dier kaarten, waartoe de direktie al aanstonds een nieuw 50 tal kan toezenden; onder belofte, om na voltooijing daarvan zoo tot de kleuring tijd gevonden kan worden, meerdere exemplaren te zullen verzoeken.

Wordt verstaan:

Den ingenieur voornoemd, onder dankbetuiging, een nieuw 50 tal kaarten toe te zenden, en de reeds ontvangene af te geven aan de uitgevers van het XIXe deel van het Tijdschrift der Vereeniging ter rondzending aan HH. inteekenaren.

5. Brief als voren (dd. 27 April 1860 No. 127) gerigt aan den kapitein chef van het topographisch bureau, den heer Versteeg, besturend lid der Vereeniging, houdende mededeeling, dat indien de direktie der Vereeniging genegen is, de geologische kaart van de kloof der Anee te doen kleuren, hij daarvoor aanbeveelt den persoon, die op zijn bureau de kaart van Borneo's Westkust heeft gekleurd en bereid is, die kaart voor 25 centen het exemplaar te kleuren.

Wordt verstaan:

Den heer De Groot te kennen te geven, dat de direktie van dit aanbod zal gebruik maken en voor deze keer *f* 0,25 per exemplaar zal te goed doen.

6. Brief van den 1sten gouvernements sekretaris (dd. 2 Mei 1860 No. 926), daarbij namens den gouverneur generaal aanbiedende een »Kort overzigt over de topographische werkzaamheden in Nederlandsch Indië van 1856 tot 1859," met magtiging, daaruit die gedeelten in het Tijdschrift der Vereeniging op te nemen, welke voor publiciteit geschikt voorkomen.

Wordt besloten tot plaatsing.

7. Brief van den heer J. Hageman Jcz., daarbij aanbiedende de tusschen hem en wijlen den heer Zollinger gevoerde korrespondentie, die hij in zijnen brief van den 24 Mei a. p. heeft toegezegd.

Gesteld in handen van den heer Maier, om te dienen van berigt.

8. Brief van den heer Hamers, adsistent-resident van Tebingtingi, dd. 5 April jl. No. 546, houdende mededeeling, dat in het distrikt Redjang, pas in den loop van het vorige jaar door onze troepen bezet, op een plateau tusschen de dorpen Ambong-idjoe en Passer-ajang in een omtrek van ongeveer 30 voeten aan de oppervlakte van den bodem in overvloed gevonden wordt eene fijne witte delfstof, sneeuwwit van kleur, fijn van korrel en zacht op het gevoel als magnesia.

De heer Hamers vermoedt, dat, zoo deze delfstof mogt blijken eenige waarde te bezitten, zij welligt voor de Redjangers eene rijke bron van inkomsten kan worden.

Hij roept de hulp der Vereeniging in, om deze stof, waarvan hij een monster heeft ingezonden, scheikundig te doen onderzoeken en houdt zich voor de mededeeling der uitkomst van dit onderzoek aanbevolen.

Wordt besloten, hierop na ontvangst van het monster nader terug te komen.

9. Brief van het adviserend lid der Vereeniging den heer H. A. Bernstein, te Gadok daarin verzoekende, om uit de bibliotheek der Vereeniging eenige boeken in leen te mogen ontvangen.

Wordt verstaan, den brief te stellen in handen van den bibliothekaris, om, zoo de gevraagde werken in de bibliotheek voorhanden zijn, aan het verzoek van den heer Bernstein gevolg te geven.

10. De heer Smit berigt over eenige konchyliën van Sumatra, der Vereeniging aangeboden door het lid den heer E. W. A. Ludeking te Fort de Kock.

Volgens zijne bepaling zijn deze konchyliën de volgende:

Konchyliën van Sumatra.

Helix planorbis Less., zeer jonge schelpen, gevonden te Teloepoe (5500 vt. s. p.)

Cyrena orientalis Lam. var., javanica } uit het meer van Menindjoe.
» fluminea Müll. }
Melania varicosa Trosch. }

Vindplaats niet opgegeven.

Bulimus elongatus Müll.
Cyclostoma discoideum Sow.
» eximium Mouss.
Buccinum dolium.
Harpa nobilis Lam.
Cypraeae (sp.?), een jonge schelp, verweerd en beschadigd.
Conus figulinus.
Murex spinosus.

11. De heer Bleeker berigt nog over eenige

Reptiliën van Banka,

aangeboden door het lid der Vereeniging den heer C. W. F. Mogk, officier van gezondheid der 1e kl. te Muntok, en deelt mede, dat zij bestaan uit de volgende soorten:

Varanus Dumerili Blkr = Monitor Dumerilii Schl. Müll.
Hemidactylus variegatus DB.
Dendrophis octolineatus DB.
» picta Boie.
Tropidonotus vittatus Schl.
Homalopsis buccatus Fitz.
Naje tripudians Wagl.
Elaps Thepassi Blkr.

Van deze soorten zijn weder nieuw voor de kennis der fauna van Banka: Varanus Dumerili Blkr, Homalopsis buccatus Fitz. en Elaps Thepassi Blkr, waardoor het geheele

aantal thans van Banka bekende soorten van reptiliën gebragt wordt op 48.

Berigtgever meldt nog, dat een der voorwerpen van Homalopsis buccatus van 950''' lengte, in de maag een voorwerp had van Ophicephalus striatus Bl. van 410''' lengte, hetwelk met den kop achterwaarts lag gerigt. Het ligchaam van dezen visch was dikker van omvang dan de normale dikte der slang en de vertikale omtrek van den kop van den visch was 152''' terwijl die van de slang slechts 90''' bedraagt.

12. De heer Bleeker berigt over eenige

Vischsoorten van Nieuw-Guinea,

verzameld door den kapitein der infanterie F. G. Beckman, tijdens de jongste gouvernements expeditie naar Nieuw-Guinea, aan welke hij als kommandant van het detachement troepen dier expeditie deel nam.

Rapporteur deelt mede, eerst dezer dagen in het bezit dezer verzameling gekomen te zijn, zoodat hij er geen nut van heeft kunnen trekken bij de zamenstelling van zijne Bijdrage tot de kennis der vischfauna van Nieuw-Guinea, opgenomen in het zesde deel van de Acta der Vereeniging.

De verzameling van den heer Beckman bevatte de volgende soorten.

1 Rhinobatus armatus Gr.
2 Balistes aculeatus Bl. Schn.
3 » lineatus Bl.
4 » verrucosus L. = Balistes praslinus Lac.
5 » vidua Sol.
6 Monacanthus pardalis Rüpp.
7 Triacanthus brevirostris Val.
8 » rhodopterus Blkr.
9 Ostracion cornutus L.
10 » punctatus Lac.
11 Gastrotokeus biaculeatus Heck.

12 Antennarius oligospilos Blkr.
13 » raninus Cant.
14 Julis (Julis) lunaris CV.
15 Cheilio auratus Comm.
16 Novacula pavo Blkr.
17 Amphiprion chrysargurus Richds.
18 Pomacentrus albofasciatus Schl. Müll.
19 » melanopterus Blkr.
20 » pavo Lac.
21 Glyphisodon modestus Schl. Müll.
22 » rahti CV.
23 » antjerius K. v. H.
24 Holocentrum albo-rubrum Lac.
25 » punctatissimum CV.
26 » sammara Ehr.
27 Serranus microprion Blkr.
28 » hexagonatus CV.
29 » punctulatus CV.
30 » urodelus CV.
31 Mesoprion bottonensis Blkr.
32 » Sebae Blkr.
33 » gembra CV.
34 » fulviflamma Blkr.
35 Therapon theraps CV.
36 Apogon novemfasciatus CV.
37 » roseipinnis CV.
38 Scorpaenopsis polylepis Blkr.
39 Chaetodon baronessa CV.
40 » ephippium CV.
41 » ornatissimus Sol.
42 » virescens CV.
43 » Meyeri Bl.
44 Heniochus chrysostomus Lay Benn.
45 » macrolepidotus CV.
46 Zanclus cornutus CV.
47 Holacanthus dux Lac.

48 Platax teira CV.
49 Acanthurus lineatus Lac.
50 » celebicus Blkr.
51 » hepatus Bl. Schn.
52 Gobius nebulopunctatus CV?
53 Salarias lineatus CV.
54 Exocoetus nigripennis Val.

Van deze soorten, hoezeer alle reeds bekend in de wetenschap, zijn als nieuw voor de kennis der fauna van Nieuw-Guinea aan te teekenen 14, t. w. Monacanthus pardalis Rüpp., Triacanthus brevirostris Val., Triacanthus rhodopterus Blkr, Ostracion punctatus Lac., Antennarius oligospilos Blkr, Cheilo auratus Comm., Holocentrum punctatissimum CV., Pomacentrus albifasciatus Schl. Müll., Mesoprion gembra CV., Mesoprion Sebae Blkr, Chaetodon baronessa CV., Heniochus chrysostomus Lay Benn., Gobius nebulopunctatus CV.? en Exocoetus nigripinnis Val. Het aantal thans van Nieuw-Guinea bekende vischsoorten wordt door de genoemde 14 gebragt op 265.

15. De heer Bleeker berigt over eene verzameling

Zoetwatervisschen van Gombong,

in zuidelijk Midden-Java, welke verzameling der Vereeniging werd aangeboden door het lid den heer P. Bruyn van Rozenburg. Deze kollektie werd bevonden te bestaan uit de volgende soorten, welke alle reeds van Java bekend waren.

1 Anabas scandens CV.
2 Trichopus trichopterus CV.
3 Ophicephalus marginatus CV.
4 » striatus Bl.
5 Rhynchobdella ocellata CV.
6 Culius niger Blkr.
7 Bagrus micracanthus Blkr.
8 Pseudosilurus bimaculatus Blkr.

9 Clarias batrachus CV.
10 Cobitis fasciata Val.
11 Lepidocephalus Hasseltii Blkr.
12 Systomus (Capoëta) leiacanthus Blkr.
13 Rasbora argyrotaenia Blkr.
14 Panchax Buchanani Val.
15 Anguilla sidat Blkr.
16 Monopterus javanensis Lac.

Is verstaan den heer Bruyn van Rozenburg den dank der Vereeniging te betuigen en hem uit te noodigen op dezelfde loffelijke wijze te willen voortgaan ter uitbreiding van de kennis der fauna van de omstreken van Gombong.

14. De heer Bleeker berigt voorts over eenige

Vischsoorten nieuw voor de kennis der fauna van Singapoera,

ontdekt door den Graaf Francis De Castelnau en van welker afbeeldingen, door den heer De Castelnau vervaardigd, hem welwillend inzage is verleend. Deze soorten zijn, behalve eenige nog niet bepaalde, van welke de beschrijving van den ontdekker mag worden te gemoet gezien, de volgende:

1 Stegostoma fasciatum MH.
2 Achirus Mogki Blkr.
3 Arelia javanica Kp.
4 Nandus nebulosus Blkr.
5 Anabas scandens CV.
6 Dentex mesoprion Blkr.
7 Umbrina Kuhli CV.
8 Pristipoma caripa CV.
9 Mugil waigiensis QG.
10 Hemiramphus far Rüpp.
11 Belone platurus Rüpp.

Deze elf soorten, gevoegd bij die, vermeld in de notulen van de bestuursvergadering der Vereeniging gehouden den 9n February 1860 (Nat. Tijdschr. Ned. Ind. Dl. XXI p.

354) t. w. Betta anabatoides Blkr, Systomus (Barbodes) lateristriga Blkr en Rasbora Einthoveni Blkr, doen het aantal thans van Singapoera bekende vischsoorten stijgen tot 377. Dit cijfer zal gewis nog klimmen tot boven de 400, wanneer de nog niet bepaalde soorten van den heer De Castelnau zullen beschreven zijn.

15. De heer Bleeker berigt, op nieuw van het lid der Vereeniging, den heer Ludeking, ontvangen te hebben eenige soorten van sumatrasche

Reptiliën uit de omstreken van Fort de Kock.

Deze reptiliën behooren tot de volgende soorten.

1 Hemidactylus Ludekingi Blkr.
2 Calamaria Alkeni Blkr.
3 » Gervaisii DB.
4 Dendrophis picta Boie.
5 Compsosoma melanurus DB.
6 Tropidonotus trianguligerus Schl.
7 Tragops prasinus Wagl.
8 Elaps bivirgatus Schl.
9 Epicrium glutinosum DB.

Van deze soorten zijn nieuw voor de kennis van Agam of de omstreken van Fort de Kock de beide soorten van Calamaria, terwijl Calamaria Gervaisii tevens nieuw is voor de kennis der fauna van Sumatra.

16. Brief van den ingenieur 1e klasse, belast met de leiding der dienst van het mijnwezen, houdende verzoek, om bijaldien van de XVIIIe bijdrage tot de geologische en mineralogische kennis van Nederlandsch Indië, handelende over de Zuid- en Ooster-afdeeling van Borneo, door den ingenieur C. De Groot, nog exemplaren voorhanden zijn, welke kunnen worden gemist, daarvan een vijftal te mogen ontvangen.

Wordt verstaan:

den ingenieur voornoemd te antwoorden, dat de direk-

tie buiten magte is aan zijn verzoek te voldoen, aangezien in der tijd al de overdrukken op bedoelde bijdrage aan hem zijn toegezonden.

17. Brief van den gouvernements-sekretaris dd. 28 April jl. no. 909, het verzoek bevattende, om voor de bibliotheek ter algemeene sekretarie te willen verstrekken deel I, III en IV der Acta en aflevering 5 en 6 van het IXe deel en deel XVI en XVIII van het Tijdschrift der Vereeniging.

Gesteld in handen van den bibliothekaris, om aan het verzoek te voldoen.

18. Brief aan den wd. resident van Soerakarta (dd. 21 April 1860, no. 1173) met stortings-bewijs op 's lands kas, groot *f* 40, voor aan de Vereeniging toekomende kontributie- en inteekeningsgelden.

Gesteld in handen van den thesaurier.

19. Brieven van de boekdrukkers Lange en Co., waarin de direktie wordt verzocht, haar debet aan die firma vóór of op den laatsten Juny 1860 aan te zuiveren, enz.

De rekeningen van de firma voornoemd, ter betaling aangeboden, loopen, behalve over eenige geleverde boeken en bindwerk, over het 17e en 19e deel van het Tijdschrift en het 5e en 6e deel der Acta van de Vereeniging.

Is verstaan:

de rekeningen der firma Lange en Co., voor zooveel noodig, met betaling te honoreren, en voor de regeling der betaling eene kommissie te benoemen, tot welke de heeren Smit en Steenstra Toussaint zich bereid verklaren.

20. Brieven van de residenten van Manado, Bezoeki en Palembang en de eerstaanwezende officieren van gezondheid ter Westkust van Borneo en Palembang, daarbij terugzendende prospectus en inteekeningslijsten op het Tijdschrift en de Acta der Vereeniging, welke in genoemde gewesten hebben gecirkuleerd.

Gesteld in handen van den hoofdredakteur en den thesaurier.

21. De heer Oudemans brengt rapport uit omtrent een

door de direktie in zijne handen gestelde beschrijving der hagelbui, welke op den 12n November 1859 te Tjoeroek-lontar (afdeeling Buitenzorg) is gevallen, geteekend Wolterbeek. Dit rapport luidt :

»Hulde doende aan des schrijvers ijver en belangstelling meent rapporteur toch, als slotsom van zijn onderzoek der gemelde beschrijving, haar ongeschikt te moeten verklaren om, zoo als zij daar ligt, in de werken der Vereeniging geplaatst te worden.

»Alleen het eerste gedeelte of de beschrijving zelve, zou, mits stijl en taal meer gezuiverd werden, en eenige overtolligheden werden uitgelaten, niet van alle belang ontbloot zijn; vooral daar de schrijver sommige verschijnselen bijv. den vorm den hagelkorrels, naauwkeurig schijnt waargenomen te hebben.

»Zijne beschouwingen echter, die hij aan de beschrijving heeft toegevoegd, missen allen wetenschappelijken tint, en toonen slechts al te zeer aan, dat de S. niet op die hoogte in natuur- en weerkunde is, om over het zamengestelde en moeijelijk te verklaren verschijnsel, dat men hagel noemt, eene opinie te verdedigen, veel min om een reeds sedert bijna eene eeuw geconstateerde waarheid, nl. dat er bij den hagel electriciteit in het spel is omver te stooten.

»Hij adviseert dus de direktie den heer Wolterbeek te schrijven, dat het gansche door hem ingezonden stuk niet geschikt geacht wordt om in de werken der Vereeniging geplaatst te worden, maar dat, zoo hij dat stuk aan de direktie wil afstaan, om er een uittreksel uit zamen te stellen, bevattende zuiver de beschrijving van de hagelbui, zonder zijne bijbeschouwingen, de direktie gaarne een harer leden zal verzoeken, dat uittreksel zamen te stellen; altijd met vermelding van des schrijvers naam.

Wordt besloten:

den heer Wolterbeek te schrijven overeenkomstig het advies van den heer Oudemans.

22. De heer Reiche biedt der Vereeniging aan 2 stukken

versteend hout, afkomstig uit het distrikt Salatjao, residentie Preanger-regentschappen.

In dank aangenomen ter plaatsing in het museum.

23. Wordt overgegaan tot het verkiezen van een' thesaurier en sekretaris.

Bij opening der stembilletten blijkt, dat zich de meeste stemmen voor Thesaurier op den heer Versteeg, en voor Sekretaris op den heer Becking vereenigd hebben.

Beide heeren verklaren, de betrekking, waarvoor zij zijn verkozen, gaarne te willen aannemen.

Hierna zegt de President den afgetreden' Thesaurier den heer Reiche, dank voor de vele en goede diensten, die hij als penningmeester der Vereeniging gedurende geruimen tijd bewezen heeft, terwijl een brief namens de direktie haren dank zal overbrengen aan den heer De Lange voor den ijver en de belangstelling, waarmede hij het Sekretariaat heeft waargenomen.

24. De heer De Vogel biedt aan eenige exemplaren van eene Holcussoort en doet mededeeling omtrent de groote vruchtbaarheid van deze plant en het nut, dat daarvan als veevoeder te trekken is. Hij zegt voorts der Vereeniging eene nota toe, waarin hij het belangrijkste, wat hem omtrent deze plant bekend is, zal te zamen vatten.

De president zegt den heer de Vogel dank voor zijne mededeeling, die met belangstelling is aangehoord, en houdt zich namens de Vereeniging aanbevolen voor de toezending der beloofde nota.

Wordt besloten:

eenige exemplaren der plant te zenden aan den heer Binnendijk, met verzoek, de Vereeniging omtrent den systematischen naam en de species te willen inlichten.

25. De president stelt voor, om tot uitbreiding van den werkkring en in het belang der Vereeniging ook het gewoon lidmaatschap aan natuurkundigen van naam in Europa aan te bieden.

Na beraadslaging hierover wordt overeenkomstig het voorstel besloten.

26. Wordt voorgesteld en benoemd tot gewoon lid der Vereeniging.

de heer F. G. Beckman, Kapitein der Infanterie te Djokdjokarta.

27. Ingekomen boekwerken:

Annalen der Physik und Chemie, Herausgegeben zu Berlin von J. C. Poggendorff. Bd. 109 Stk. 2. 1860 No. 2 Leipz. 1860 8° (aangekocht).

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences par les Secrétaires perpétuels. Tom. 50 no. 7, 8, 9, 10. Paris 1860, 4° (aangekocht).

Tijdschrift voor Indische taal-, land- en volkenkunde uitgegeven door het Bataviaasch Genootschap van kunsten en wetenschappen, onder redaktie van J. Munnich en E. Netscher, Dl. 6 Afl. 4, 5, Batavia 1860 8° (van het Genootschap).

Programma van het 15e Nederlandsch Landhuishoudkundig congres te houden in Amersfoort. Broch. 8°

De kleuren der Fuchsia uit steenkolenteer, opgehelderd door een monster zijde met Fuchsine geverfd. Broch. 8° (van den heer S. Bleekrode).

Het beschot en bekleedingsplaten uit kunsthout, bereid volgens het octrooi van Bielefeld, door S. Bleekrode. Broch. 8° (van den schrijver).

Het machinale vormen van bak- of tigchelsteenen door H. Clayton en Co. Broch. 8° (van den heer S. Bleekrode).

De Flora van Nederland door C. A. J. A. Oudemans Afl. 4—6 8° (van den schrijver).

De Sekretaris,

B. E. J. H. BECKING.

ELFDE BIJDRAGE

TOT DE KENNIS DER VISCHFAUNA

VAN

BANKA

DOOR

P. BLEEKER.

Deze kleine vervolg-bijdrage tot de kennis der visch-fauna van Banka heeft de aanleiding tot haar ontstaan te danken aan eene nieuwe verzameling vischsoorten, mij van Muntok toegezonden door den heer C. W. F. Mogk, officier van gezondheid der 1e klasse aldaar, aan wien de zoölogische kennis van Banka en Noord-Celebes reeds groote verpligtingen heeft. Hoezeer ik bij die vischsoorten geene gevonden heb, welke ik niet reeds bezat en heb beschreven, kwamen er toch weder eenige onder voor, welke mij tot dusverre niet van Banka waren geworden.

De soorten der verzameling waren de volgende.

1 Arothron kappa Blkr.
2 Monacanthus choirocephalus Blkr.
3 Triacanthus rhodopterus Blkr.
4 Rhombus lentiginosus Richds.
5 Arelia potous Kp.
6 Julis (Halichoeres) mola Cuv.
7 Amphiprion bifasciatus Bl. Schn.
8 Mesoprion annularis Cuv.
9 Dentex tolu CV.
10 Lethrinus opercularis CV.
11 Diagramma crassispinum Rüpp.
12 Therapon servus CV.

13 Therapon quadrilineatus CV.
14 Upeneoides sulphureus Blkr.
15 Johnius diacanthus Cant.
16 Umbrina Dussumieri CV.
17 Gerres filamentosus CV.
18 Platax vespertilis Cuv.
19 Carangoides gallichthys Blkr.
20 Amphacanthus dorsalis CV.
21 Mugil waigiensis QG.
22 Atherina duodecimalis CV.
23 Platycephalus scaber CV.
24 Uranoscopus asper T. Schl.
25 Callionymus melanotopterus Blkr.
26 Gobius caninoides Blkr.
27 Periophthalmus chrysospilos Blkr.
28 Boleophthalmus Boddaerti Val.
29 Hexanematichthys sundaicus Blkr.
30 Arius arius Val.
31 Hemiramphus Dussumieri Val.
32 Chirocentrus dorab Val.
33 Engraulis Browni Val.
34 Saurida tombil Val.

Van deze soorten zijn nieuw voor de kennis der fauna van Banka niet minder dan 10, t. w. Arothron? kappa Blkr, Monacanthus choirocephalus Blkr, Triacanthus rhodopterus Blkr, Umbrina Dussumieri CV., Gerres filamentosus CV., Callionymus melanotopterus Blkr, Gobius caninoides Blkr, Periophthalmus chrysospilos Blkr, Boleophthalmus Boddaerti Val. en Arius arius Val., welke soorten, opgeteld bij de 319, vermeld in mijne negende en tiende bijdragen [1]) tot de kennis der ichthyologische fauna van Banka, een totaal cijfer geven van 329 thans van Banka bekende vischsoorten.

Batavia, Mei 1860.

1) Nat. Tijdschrift Ned. Ind. Dl. 18 (1859) p. 359 en Dl. 21 (1860) p. 137.

DERDE BIJDRAGE

TOT DE KENNIS DER

ICHTHYOLOGISCHE FAUNA

VAN

BOERO,

DOOR

P. BLEEKER.

De onderwerpelijke bijdrage heeft haar ontstaan te danken aan eene fraaije verzameling van 128 vischsoorten, mij afgestaan door den heer C. G. C. F. Greiner, officier van gezondheid der 2e klasse, thans te Malang.

Deze verzameling gewerd mij gelijktijdig met nog andere, deels van visschen van de zuidkust van Java, deels van reptiliën, krustaceën, mollusken en echinodermen van Amboina. De hieronder genoemde 128 soorten zijn afkomstig van den heer B. M. H. Thörig, 1n luitenant der infanterie, die den heer Greiner heeft verklaard, dat zij gevangen zijn rondom het eiland Boero. Zij zijn eene niet onbelangrijke bijdrage tot uitbreiding der kennis van de visschen van Boero, want, alhoewel er geene soorten bij zijn aangetrof-

fen, welke als nieuw voor de wetenschap zijn te beschrijven, zijn niet minder dan 79 daarvan niet vermeld in mijne vroegere bijdragen tot de kennis der vischfauna van Boero.

De soorten van den heer Thörig zijn de volgende:

1* Scyllium maculatum Gr.
2 Carcharias (Prionodon) melanopterus QG.
3* Diodon novemmaculatus Cuv.
4 Psilonotus Bennetti Blkr.
5 Arothon? kappa Blkr.
6* » testudineus J. Müll.
7* Ostracion turritus Forsk.
8* » cornutus L.
9* » cubicus Bl.
10* » solorensis Blkr.
11 Balistes lineatus Bl.
12* » stellatus Lac.
13 » verrucosus L. = Balistes praslinus Lac.
14* Monacanthus hajam Blkr.
15* » trichurus Blkr.
16* Alutarius nasicornis T. Schl.
17 Triacanthus brevirostris Val.
18 Hippocampus kuda Blkr.
19 Gastrotokeus biaculeatus Heck.
20 Doryichthys haematopterus Blkr.
21* Syngnathus gastrotænia Blkr.
22* Rhombus Mogki Blkr.
23* » pantherinus Rüpp.
24* Antennarius horridus Blkr.
25* Amphisile scutata Cuv.
26* Scarichthys coeruleopunctatus Blkr.
27* Novacula melanopus Blkr.
28* » praetextata Blkr.
29* » pentadactyla CV.
30 Julis (Halichoeres) leparensis Blkr.
31 » (») interruptus Blkr.

32 Julis (Halichoeres) melanurus Blkr.
33 » (») kallosoma Blkr.
34 » (») Hoevenii Blkr.
35* » (») Hartzfeldi Blkr.
36 » (») elegans K. v. H.
37* » (Julis) lunaris CV.
38* Cheilio hemichrysos CV.
39* » auratus CV.
40 Amphipion chrysargurus Richds.
41 » bifasciatus Bl.
42 Pomacentrus moluccensis Blkr.
43* » taeniurus Blkr.
44 Dascyllus trimaculatus Rüpp.
45 » aruanus CV.
46* Glyphisodom leucogaster Blkr.
47 » rahti CV.
48* Heliases coeruleus CV.
49 » xanthochir Blkr.
50* » macrochir Blkr.
51 » frenatus CV.
52 Holocentrum albo-rubrum Lac.
53 » leonoides Blkr.
54* » cornutum Blkr.
55 » diadema CV.
56 » sammara CV.
57* Myripristis parvidens CV.
58* Priacanthus Blochii Blkr.
59* Serranus pardalis Blkr.
60 » hexagonatus CV.
61* » polystigma Blkr.
92* » guttatus CV.
63 » myriaster CV.
64* » variolosus CV.
65 » microprion Blkr.
66* » boenack CV.
67* Macolor typus Blkr.

68 Mesoprion octolineatus Blkr.
69* » fulviflamma Blkr.
70 » marginatus Blkr.
71* » dodecacanthus Blkr.
72 » amboinensis Blkr.
73* Diagramma radja Blkr.
74* » orientale CV.
75* » lineatum CV.
76* Scolopsides cancellatus CV.
77* » margaritifer CV.
78* » lycogenis CV.
79* Dules taeniurus CV.
80* Therapon Cuvieri Blkr.
81* » theraps CV.
82* Pristipoma hasta CV.
83* Caesio coerulaureus Lac.
84* Emmelichthys leucogrammicus Blkr.
85* Apogon roseipinnis CV.
86* Diploprion bifasciatum K. v. H.
87* Pterois brachypterus CV.
88 » volitans CV.
89 » zebra CV.
90 Apistus amblycephaloides Blkr.
91* Synanceia horrida Bl. Schn.
92* Upeneus Janseni Blkr.
93* » Russellii CV.
94* » barberinus CV.
95* Drepane punctata CV.
96* Psettus rhombeus CV.
97 Toxotes jaculator CV.
98 Chaetodon auriga Forsk.
99 » baronessa CV.
100 » vittatus CV.
101* » unimaculatus Bl.
102 » virescens CV.
103* » punctatofasciatus CV.

104 Chaetodon vagabundus Bl.
105 * » citrinellus Brouss.
106 Heniochus macrolepidotus CV.
107 * Holacanthus Lamarcki Lac.
108 * Carangichthys typus Blkr.
109 Amphacanthus concatenatus CV.
110 » guttatus CV.
111 * Acanthurus scopas CV.
112 » triostegus CV.
113 * » strigosus Benn.
114 * » mata CV.
115 * Polypterichthys Valentyni Blkr.
116 * Mugil axillaris CV?
117 * Dactylopterus orientalis CV.
118 * Platycephalus pristiger CV.
119 * Callionymus dactylopus Benn.
120 * » Reevesi Richds.
121 * Petroskirtes anema Blkr.
122 * Percis cylindrica CV.
123 * Gobius puntangoides Blkr.
124 » kokius CV.
125 * » petrophilus Blkr.
126 * Hemiramhus Dussumieri Val.
127 * Saurida nebulosa Val.
128 * Uropterygius micropterus Blkr.

De met een * geteekende soorten zijn nieuw voor de kennis der fauna van Boero.

In mijne eerste bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van het eiland Boero, opgenomen in het 11de deel van het Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië (p. 383—414) bragt ik het aantal bekende vischsoorten van dit eiland van slechts 23 tot 157. In mijne Tweede bijdrage over hetzelfde onderwerp, geplaatst in het 13e deel van het-

zelfde Tijdschrift (p. 55 tot 82) kon ik het totaal dier soorten brengen tot 238 en de bovengenoemde met een * gemerkte soorten brengen dat cijfer tot 317.

BATAVIA, *April* 1860.

KORT OVERZIGT

VAN DE

TOPOGRAPHISCHE WERKZAAMHEDEN

IN

NEDERLANDSCH INDIË

VAN 1856 TOT EN MET 1859,

DOOR

W. F. VERSTEEG.

In het XIe deel van het Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië wordt een overzigt aangetroffen der Geographische en Topographische verrigtingen gedurende onze heerschappij in den Indischen Archipel, te zamen gesteld door den kapitein (thans majoor adjudant bij zijne excellentie den gouverneur-generaal) R. F. De Seyff en loopende tot op het tijdstip — November 1855 — waarin dat in vele opzigten belangrijk stuk werd opgesteld.

Het wordt niet overbodig geacht in korte trekken bekend te maken, wat met betrekking tot de topographie sedert heeft plaats gevonden.

De heer De Seyff eindigt zijn overzigt, voor zoo verre dit Java betreft, met het aangeven eener gedetailleerde beschrijving van de wijze, waarop de bij besluit van 25 December 1853 No. 10 bevolene opname der Residentie Cheribon plaats vond, van de grondslagen waarop die arbeid berustte en het veelzijdige nut daarvan, na zamenstelling der kaart te verkrijgen. Het is dus niet noodig daarop thans

terug te komen en men kan zich bepalen tot de mededeeling, dat de terreinarbeid ten behoeve dezer opname in de maand September van 1856 afliep, zijnde er toen reeds een groot aantal bladen der kaart op de schaal van 1/10000 der grootte gereed en de verzamelkaart op 1/100000 der grootte onderhanden.

Laatstbedoeld stuk, in het begin des volgenden jaars gereed komende, werd der regering al aanstonds toegezonden, terwijl de verdere teekenarbeid, aan eerstgenoemde kaart verbonden, nog eenige weinige maanden vorderde.

Die, in vergelijking van de uitgebreidheid des voor te stellen terreins, zeer uitvoerige schaal van 1/10000, is enkel gevolgd voor de gedeelten, welke de gouvernementslanden voorstellen en waarbij dus het gouvernements belang regtstreeks de meest mogelijke details vorderde. Bij die gedeelten der Residentie Cheribon, bevattende de aan partikulieren toebehoorende landerijen, bekend onder de algemeene namen van Indramajoe en Kandang-hawor, scheen eene schaal van 1/25000 der grootte voldoende en zulks te meer, wegens de vele braak liggende en alsnog onder moeras bedolven gedeelten van dezelve.

Hierdoor werd tot nog toe minder dringend noodig werk uitgespaard en het aantal der detailbladen (groot 0.65 el in het vierkant), waaruit die kaart bestaat, aanmerkelijk beperkt.

Men zal zich echter eerst regt rekenschap kunnen geven van den omvang van het geleverd werk, als men bedenkt, dat, niettegenstaande genoemde beperking, het aantal dier bladen, voorstellende de geheele residentie, toch 149 beloopt.

En nu het werk zelf. De heer De Seyff merkte omtrent de gevolgde manier reeds op, dat dezelve, ofschoon in lange niet de in Europesche staten ter bekoming van kadastrale kaarten benoodigde, echter resultaten konde leveren, voldoende aan de behoefte op Java in de eerste eeuw, en men gelooft niet te veel te zeggen, indien men beweert, dat de uitvoering zoo goed is geweest als met mogelijkheid

op de gevolgde wijze konde worden verkregen. Een deskundig inspekteur (de kolonel W. C. Von Schierbrand, direkteur der genie) bevond in 1855 het toen nog onderhanden werk voortreffelijk en konde zich moeijelijk eene voorstelling maken, hoe het mogelijk geweest is, dien hoogst omvattenden en tevens zoo degelijken arbeid binnen een zoo kort tijdsbestek te voltooijen.

De gouvernements besluiten dd. 9 Mei 1857 en 15 January 1858 No. 8 en 1 getuigen dan ook van de tevredenheid der hooge regering over de juiste leiding aan het geheel gegeven en over den door het uitvoerend personeel betoonden ijver en voortvarendheid; wordende daarbij 's gouvernements tevredenheid betuigd aan de kapiteins W. F. Versteeg der genie, R. F. De Seyff en W. Beijerinck der infanterie, den militairen ambtenaar F. C. Wilsen en de onder-officieren Puyroche, Von Plötz, Schliepp en Straus, aan welke laatste tevens eene gratifikatie werd toegekend.

Van de geoefendheid, staande deze opname door het personeel verkregen, begreep men partij te moeten trekken, door in tijds 's gouvernements magtiging te vragen, de werkzaamheden ook in andere gewesten voort te zetten, zoodra de terreinarbeid in Cheribon zoude zijn afgeloopen. Daartoe liet men het oog vallen op de aangrenzende residentie Banjoemas, als voor het militaire doel het allereerst in aanmerking komende, en ook dewijl in 1856 aldaar door den geographischen ingenieur G. A. De Lange een geodesisch net werd gelegd, op gelijksoortige wijze als zulks een paar jaren te voren met Cheribon had plaats gevonden, en men zich voorgesteld had, zoo min mogelijk eene nieuwe opname op Java aan te vangen, die niet was voorbereid door en gebaseerd konde worden op bedoelde triangulatiën.

Alvorens op de daartoe strekkende voorstellen 's gouvernements beschikking was ontvangen deed zich echter eene andere behoefte gevoelen.

Ten einde nl. tot zekerheid te geraken omtrent de waarde van de zoogenaamde ooster- en wester-zeegaten van Tji-

latjap uit het oogpunt der verdediging, was eene naauwkeurige verkenning van het eiland Noesa-kembangan en aanliggende kuststreken noodzakelijk, gevoelde men behoefte aan opnamen op zeer groote schaal van enkele onderdeelen, benevens nivellering derzelve, en meer uitvoerige dieptepeilingen binnen gemelde zeegaten, dan tot nog toe door de marine waren genomen.

Ingevolge besluit van 11 September 1856 no. 84 werd het personeel, in Cheribon aanwezig, daartoe voor een gedeelte bestemd.

Onder aanvoering van den kapitein der Infanterie W. Beijerinck namen 5 à 6 mindere militairen daaraan deel en werd deze, in vele opzigten van hunne gewone werkzaamheden afwijkende en vooral niet minder naauwkeurigheid vorderende, arbeid in ongeveer één jaar tijds naar wensch ten einde gebragt.

Gelijk zulks echter veelal het geval is, hoe meer men eene zaak van naderbij leert kennen, hoe meer gegevens men daardoor voor dezelve erlangt, des te duidelijker doet zich ook datgene voor, wat er tot eene volledige kennis van dezelve nog ontbreekt.

Voldeed het zoo even besproken werk geheel aan de verwachting, voor zoo verre het daartoe vooraf opgemaakte programma dezelve vermogt op te wekken, onvoldoende bleek het alsnog te zijn ter juiste beoordeeling der defensieve aangelegenheden in dezen omtrek.

Ook meer landwaarts in bleek eene volledige bekendheid met het terrein een onmisbaar vereischte en dientengevolge moest eene der minst bekende, meest woeste streken van Java nl. het z. w. deel der residentie Banjoemas, meer bekend onder den algemeenen naam van Daja-loehoer [1]), afwisselend nagenoeg niet anders dan moeras en moeijelijk bergland bevattende, worden in kaart gebragt.

---

[1]) Daja-loehoer is eigenlijk slechts een onderdeel dezer landstreek, doch wordt veelal op het geheel toegepast.

Zoowel Noesa-kembangan met aangrenzend kustland, als de even besproken Daja-loehoer maken onderdeelen uit van de residentie Banjoemas, tot welker algeheele opname op de wijze vroeger bij Cheribon gevolgd, reeds in de eerste helft van 1856 aan de regering voorstellen waren gedaan, doch waartoe de magtiging eerst bij besluit van den 21n February 1857 n°. 25 verkregen werd.

Mogten nu de op zeer groote schaal gedane opnamen en verdere werkzaamheden in het plaatselijk belang van Tjilatjap en Noesa-kembangan, om derzelver aard en strekking, niet zoo zeer kunnen gerekend worden een begin van uitvoering daar te stellen der algeheele opname der residentie Banjoemas (hoezeer die arbeid daartoe evenzeer vruchtbaar gemaakt is kunnen worden), het thans in de Daja-loehoer te verrigten werk viel zeer bepaaldelijk in die termen, en de maand Augustus 1857, waarin hetzelve eenen aanvang nam, moet dus tevens gerekend worden als het begin der opname van meergenoemd gewest.

Reeds is melding gemaakt van de ongunstige terreinsomstandigheden van dit z. w. deel der residentie en voorwaar, bij nadere bekendwording met dezelve, vielen deze hoe langer hoe meer uit de hand.

Uren ver zich uitstrekkende moerassen of althans bij vloedgetij onderloopende streken palen onmiddellijk aan het meest woest en onherbergzaam heuvel- en bergland, dat men zich kan voorstellen; schaars ja voor sommige deelen zelfs in het geheel niet, door menschen bewoond, maar het wild gedierte daardoor tot des te veiliger schuilplaats strekkende; doorsneden door snel vlietende en plotseling tot verre boven het peil der waadbaarheid aanzwellende bergstroomen; verpest door der gezondheid hoogst schadelijke miasmen: leverde de opname van dit terreingedeelte zoodanige eigenaardige en overwegende bezwaren op, dat van het desniettegenstaande met volharding en voortvarendheid volbrengen der taak niet met genoegzamen lof kan worden gewaagd.

Reeds in den aanvang van het jaar 1859 toch waren alle die moeijelijkheden overwonnen en bleven nog slechts meer oostelijk gelegen en onder meer gunstige omstandigheden verkeerende terreindeelen in de onmiddellijke nabijheid der hoofdplaats Banjoemas ter opneming over, om de thans reeds ingezondene en uit 77 bladen bestaande kaart van West-Banjoemas te kunnen voltooijen.

Dit hoogst gunstige resultaat werd echter niet zonder groote offers verkregen.

Het personeel, aanvankelijk uit genoemden officier en 5 onderofficieren bestaande, werd van lieverlede vergroot, naar mate meerdere aan dit vak zich wijdende militairen gevonden werden en voor zooverre andere te gelijker tijd onderhandene opmetingen zulks gedoogden. Zoo was b. v. het getal militairen beneden den rang vau officier in den aanvang van 1859 tot 11 benevens drie teekenaars, getrokken uit het pupillen-korps, aangegroeid.

Het meerendeel dezer militairen ondervond de treurige gevolgen van de groote inspanning, aan dezen arbeid in een onherbergzaam en ongezond oord verbonden, en leed bij herhaling aan zware ziekten. Twee hunner, de fuseliers Alexander en Schwolaneck, moesten die zelfs met den dood bekoopen.

Het werk is inmiddels en met zoo veel te meer energie, naarmate men in meer bewoonde en gezonde streken kwam, voortgezet en slechts weinige weken zijn er nog noodig, alvorens de geheele terreinarbeid zal zijn afgeloopen, zoodat nog voor het einde van 1860 de kaart der residentie Banjoemas op de schaal van $^1/_{10000}$ zal voltooid wezen.

Om een beter overzigt te bekomen zijn de verrigtingen in dit gewest geleidelijk afgehandeld, doch zal men thans een weinig moeten terugtreden, om de overige ter zelfder tijd onderhanden genomen opnamen in beschouwing te nemen.

Lettende op het van lieverlede in getal en geoefendheid aangroeijen van het personeel, dat voor opnamen afgezon-

derd konde worden, en het bestaande vooruitzigt, dat dit nog zoude toenemen, zoomede op de omstandigheid, dat de residentiën Bagelen en Kadoe in 1857 door den verdienstelijken heer G. A. De Lange getrianguleerd werden, werd het militair departement te rade, ook de residentie Bagelen te doen onderhanden nemen en verkreeg daartoe de magtiging bij besluit dd. 26 Mei van evengenoemd jaar No. 4.

Reeds in de daarop volgende maand, toen ook de teekenarbeid in de residentie Cheribon, en waarover na Beijerincks vertrek de kapitein der infanterie R. F. De Seyff het toezigt had gehouden, was afgeloopen, werd met deze nieuwe opname begonnen.

Aanvankelijk werden daarvoor bestemd evengenoemde kapitein, alsmede de 1e teekenaar F. C. Wilsen en nog 4 mindere militairen. Langzamerhand nam dit personeel toe, zoodat het op 1 January 1858 11 en op 1 January 1859 20 mindere militairen beliep, waaronder weder een tweetal teekenaars, getrokken uit het pupillenkorps, zijnde in laatstgemeld jaar ook drie aanzienlijke inlandsche jongelingen als zoodanig aan deze brigade verbonden.

De kapitein De Seyff werd echter reeds spoedig voor eenige maanden, en weldra, in April 1858, voor goed, tot andere diensten geroepen en is daardoor buiten de gelegenheid geweest, sedert aan de opname deel te nemen, zijnde de leiding van den terreinarbeid in Bagelen in diens plaats aan den 1n teekenaar F. C. Wilsen met de beste uitkomsten toevertrouwd.

Met de beste uitkomsten mag men gerustelijk verklaren, want, hoezeer Bagelen niet die eigenaardige moeijelijkheden opleverde, hooger voor Banjoemas opgesomd, en ofschoon deze residentie niet de uitgestrektheid heeft van Banjoemas, pleit het toch ten hoogste voor den aan den dag gelegden ijver en voortvarendheid, wanneer men weet, dat reeds in de maand September 1859 de geheele terreinarbeid en thans zelfs reeds al het teekenwerk voltooid is, en daardoor eene kaart verkregen, bestaande uit 110 bla-

den, voorstellende een terrein groot ongeveer 1450 vierkante palen, waarbij men de gewigtige diensten van sommige der opnemers beneden den rang van officier als van adjudant onderofficier Strauss, sergeant Donnadieu en anderen echter niet mag over het hoofd zien.

Zoodoende zijn op dezen oogenblik reeds ongeveer 7000 palen opgenomen op eene wijze, die, gelijk op goede gronden vermeend wordt, nog wel voor een eeuw aan de behoeften zal beantwoorden.

De uitvoering van het werk in Banjoemas en Bagelen heeft, bij daarover gehouden inspektie, weder alle reden tot lof gegeven en die van het teekenwerk munt boven al uit.

Hadden de omstandigheden het toegelaten, men zoude ten dezen reeds verder zijn gevorderd.

Immers reeds in de maand April van 1858 noopte het toen sterk toenemend personeel beneden den rang van officier, om het zamenstellen eener nieuwe brigade te overwegen en aan dezelve, met den 1ⁿ teekenaar F. C. Wilsen als chef, de opname der residentie Kadoe toe te vertrouwen.

De hooger opgemelde aan kapitein De Seyff opgedragen nieuwen werkkring belette echter de afzondering van den heer Wilsen tot dit doel en men heeft toen van het ondernemen der opname in de residentie Kadoe, uit gebrek aan geschikte chefs, voorloopig moeten afzien.

Thans echter is het personeel, dat in Bagelen werkzaam was, daarvoor bestemd en zijn die nieuwe werkzaamheden aangevangen naar aanleiding van besluit 1 January 1860.

De opname op Java wordt dus, voor zoo verre de omstandigheden dit toelaten, met de meeste kracht voortgezet en de op het topographisch bureau voorloopig gedeponeerde resultaten van dien arbeid, thans reeds ± 550 groote bladen tellende, mogen optreden als sprekende getuigen van de daarbij aan den dag gelegde kunde, ijver en voortvarendheid door allen, die daartoe in betrekking stonden.

Uit dit oogpunt beschouwd, en daarbij het steeds toenemend aantal voor de taak geschikte personen in aanmerking nemende, gaat deze belangrijke diensttak dan ook zonder twijfel eene schoone toekomst te gemoet.

Ten besluite dezer aanteekeningen nog een woord over hetgeen sedert den aanvang van 1856 op de buitenposten werd verrigt.

In de eerste plaats komt daarbij in aanmerking de, toen ter tijde reeds aangevangene, opname van de adsistent-residentie Benkoelen. Dezelve werd steeds onder de leiding van den inmiddels tot kapitein bevorderden heer F. G. Steck met goed gevolg voortgezet en in de rust, die toen zoowel aldaar, alsook in de meer oostelijk liggende nog niet regtstreeks onder ons gebied staande distrikten heerschte, aanleiding gevonden, ook de opname van laatstbedoelde distrikten daaraan te verbinden, zoo om het nog steeds niet naar behooren bestaande verband tusschen het vroeger in het Palembangsche en thans in Benkoelen verrigt wordend terreinwerk te bekomen, als vooral om die streken, welker bewoners meermalen in gisting verkeeren en 's gouvernements grondgebied verontrusten, nader te leeren kennen en bij voorkomende gelegenheid van die kennis het noodige nut te trekken.

Bij besluit dd. 11 January 1857 No. 90 werd daartoe dan ook magtiging verkregen. Met hoeveel ijver echter deze nieuwe taak ook werd ondernomen, slechts ten deele mogt zij gelukken o. a. niet in Redjang.

In meer zuidelijk gelegen streken slaagde men beter, doch in den aanvang van 1858 werden op nieuw zwarigheden ondervonden, toen men het landschap Lebong had trachten in behandeling te nemen. Nu achtte het Militair departement het niet geraden de taak vooreerst verder te vervolgen en moest het personeel zich tot de afwerking der opname van Benkoelen zelf bepalen, zijnde inmiddels tevens meer dan figuratieve schetsen verkregen van de, buiten de limieten dier adsistent-residentie gelegene,

distrikten Blalauw, Batoe-brah, Makouwkouw, Kessam en Semundo, alle welke, gelijk ook de geheel afgeloopen opname van Benkoelen zelf, op het topographisch bureau worden te zamengesteld en hunne voltooijing naderen.

Verder werd ook ingevolge het besluit dd. 4 January 1857 No. 22 met de opname der Noorderdistrikten van het gouvernement Makassar en der grenzen van de rijken Goa en Tello aangevangen en zulks successievelijk onder de leiding van de kapiteins der infanterie Von Zieet en Raaijmakers, aan wie daartoe een drietal opnemers werden toegevoegd.

Bij de besluiten van 28 July 1858 No. 5 en 15 July 1859 No. 24 werd aan deze taak in zoo verre uitbreiding gegeven, dat ook de bergdistrikten, aan het rijk van Boni grenzende, het geheele landschap Tello, de zuiderdistrikten, Bonthain en Boelekomba, in één woord al wat op Zuid-Celebes onder regtstreeks gouvernements gebied sorteert, zal worden opgenomen.

Ofschoon, zoo door verwisseling van personeel, als door andere van de opname onafhankelijke voorvallen, waaronder de jongste krijgsverrigtingen tegen het Bonische rijk eene eerste plaats innemen, deze werkzaamheden niet met den spoed zijn kunnen worden voortgezet, die zich daarbij op Java kenmerkte, is toch op dezen oogenblik de opname der Noorderdistrikten afgeloopen en zijn deze in kaart gebragt, terwijl ook de Bonische veldtogten niet geheel onvruchtbaar bleven voor het bevorderen onzer topographische kennis van Zuid-Celebes, als zijnde daarbij, behalve eenige landstreken in het eigenlijke Bonische rijk, ook het landscbap Sindjai gekarteerd.

Hoezeer deze uitkomsten voor de buitenposten in het algemeen niet zoo gunstig zijn, als waarop men bij Java vermogt te verwijzen, mag daarbij niet over het hoofd worden gezien, dat het daarvoor afgezonderde personeel ook steeds gering was; dat het met moeijelijkheden te worstelen had, die op Java niet bestaan; dat het in geen

trigonometrisch net vaste grondslagen vond, waarop de arbeid aangevangen kon worden, maar zich die grondslagen zelf zoo goed mogelijk moest scheppen. En dit bedenkende, zal men ongetwijfeld erkennen, dat ook ten dezen aanzien veel wordt en is verrigt.

En al moge de waarde van het werk ook al verre achterstaan voor hetgeen op Java plaats heeft, heeft het verrigte toch groot nut uit een krijgskundig oogpunt beschouwd, en kan, zoo lang niet zoo velerlei belangen in het spel komen als eene volledige exploitatie der landstreken van zelve doen geboren worden, voor de opgenomene streken ook vooreerst als voldoende worden beschouwd.

SCHEIKUNDIG ONDERZOEK

VAN EENIGE IN DE RESIDENTIE BAGELEN VOORKOMENDE

MINERAALWATEREN

VERZAMELD DOOR F. C. WILSEN,

DOOR

J. C. BERNELOT MOENS.

In het Tijdschrift der Koninklijke Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië, 3e jaargang aflevering I, en vierde serie, dl. VI, aflevering 4—6, komen eenige opgaven voor omtrent minerale bronnen, die in verschillende gedeelten der residentie Bagelen worden aangetroffen. Eene er van, die van Banjoe-asin is het onderwerp geweest van een volledig scheikundig onderzoek.

De laatste opname dier residentie gaf de gelegenheid aan de hand, om meer volledige inlichtingen omtrent het voorkomen en den aard dier bronnen te verkrijgen, en de heer Wilsen heeft van die gelegenheid in dier voege gebruik gemaakt, dat wij omtrent reeds bekende bronnen meer volledige opgaven ontvingen, en daarenboven aan hem ook de aanwijzing van eenige nog niet bekende te danken hebben. Door bovendien van alle hem bekende bronnen eenige flesschen te verzamelen, en aan de Koninklijke Natuurkundige Vereeniging te doen geworden, stelde hij ons in staat, volledige kennis van hunne geaardheid te verkrijgen.

Deze wateren, op vijf verschillende plaatsen verzameld,

heb ik alle in de eerste plaats kwalitatief onderzocht, ten einde volgens den uitslag van dat onderzoek te beslissen, of hunne zamenstelling zoodanig is, dat een kwantitatief onderzoek de moeite en den tijd, die daartoe vereischt worden, met eenige nuttige uitkomst zoude beloonen.

Wanneer men weet, dat aan eene minerale bron genees-krachtige eigenschappen worden toegeschreven, zooals ook bij eenige van deze het geval schijnt te zijn, dan is het, als of hier aan de scheikunde de vraag mag gesteld worden, waaraan zij die te danken heeft. Doch niet altijd kan het scheikundig onderzoek daaromtrent opheldering geven. Reeds bij staalwateren ziet men, dat het gebruik van het water aan de bron zelve ver te verkiezen is boven het drinken van het water nadat het in flesschen gevuld en zoo eenigen tijd bewaard gebleven is, omdat het dan ligt een gedeelte koolzuur en daarmede ook het werkzame bestanddeel, koolzuur ijzeroxydule verliest. Nog meer echter is zulks het geval met wateren, die hunne goede eigenschappen te danken hebben aan zwavelwaterstofgas, een gas dat zich, zooals bekend is, uiterst gemakkelijk ontleedt, zich gemakkelijk ontleedt ook in waterige oplossing. Het niet vinden van zwavelwaterstof in mineraalwater dat niet in volkomen gevulde en hermetisch gesloten flesschen is bewaard, geeft daarom nog geenszins de zekerheid, dat dit gas ook aan de bron niet gevonden wordt, terwijl omgekeerd ook zwavelwaterstofgas kan voorkomen in water, dat daarvan oorspronkelijk niets bevatte. Het feit is erkend, dat in iedere flesch water, waarin sulfaten voorkomen, de gelegenheid gegeven is om uit die sulfaten met de organische stof van de kurk, en met het koolzuur uit het water, tot spontane vorming van zwavelwaterstof aanleiding te geven.

Bij dit onderzoek, in verband gebragt met de opgaven van den heer Wilsen, bleek mij het ware dezer beschouwingen op nieuw: ik vond in sommige flesschen geen zwavelwaterstof waar de heer Wilsen het aan de bron wel

gevonden had, en zelfs in die mate, dat de inlanders er baat bij vinden bij huidziekten. Het kan mij daarom niet ten kwade geduid worden, dat ik, bij deze mineraalwateren, waar alléén de bepaling van de zwavelwaterstof aan de bron zelve belangrijk kan zijn, ook geene moeite gedaan heb om alle bestanddeelen afzonderlijk te bepalen. De door mij nu gevolgde wijze om alléén de hoeveelheid vaste bestanddeelen en het daarvan in water oplosbare aan te geven, is, in verband met het kwalitatieve onderzoek voldoende, om de noodigste ophelderingen omtrent hunne zamenstelling te geven.

Het behoeft wel geen betoog, dat eene volledige hydrologie van Indië voorloopig tot de onmogelijkheden behoort: waar zoo vele zaken op onderzoek wachten is de schifting van het meer of minder dringende zeer zeker een vereischte.

1. *Mineraalwater verzameld uit eene bron te Banjoe-asin.*

De heer Wilsen berigt omtrent haar het volgende:

»Deze bron ligt in het grensgebergte tusschen de residentie Kadoe (Boro-boedoer), en Poerworedjo, en wel in een' »van de smalle dalgronden, die, van het oosten naar het »westen loopende, door steile bergpassen ingesloten zijn, »die zich, tot aan de Bagoewonto, in honderd vertakkingen heenslingeren. Ook hier komt het water, in geringe hoeveelheid, vlak aan den oever der rivier Banjoe-asin, uit waddas-lagen te voorschijn, en zal spoedig door »de rivier zelve bedekt worden, daar deze haar bed langs »deze zijde zoekt te vergrooten. Het water is koud, helder »en zoutachtig van smaak.

»Bij vele dezer mineraalwateren verklaarden mij de inlanders, dat ze in vroegere jaren in grooter menigte uit »den grond op welden. Ook heeft men mij in het tusschen Karang-anjar en Keboemen liggende, 1000 tot 1500 »voet hooge Tjandang-gebergte, nog twee plaatsen geweest, waar in vroegeren tijd warme bronnen bestonden,

» die sedert een jaar of tien, hadden opgehouden te vloeijen.

» Het terrein bestaat hier uit reusachtige rotsgevaarten, » zooals de kegel Prandjie, de rotswanden Lobang-iblis en » Goenong kantjana, en is als bezaaid met soms 30 ellen » hooge, los boven den grond liggende brokken, die be- » staan uit een hard konglomeraat van grootere en kleinere » brokken trachiet, lava, kwarts, enz. van welke men naau- » welijks een stuk af kan slaan.

» Vele zien er uit alsof ze uit den schoorsteen genomen » zijn.

» Ik geloof uit den vorm der omliggende bergen, de » overblijfselen van een' opheffingskrater te moeten her- » kennen, op wiens ingestorten bodem het beschreven ter- » rein zich gevormd heeft."

In den derden jaargang van het Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië aflev. I, vindt men de scheikundige analyse van dit mineraalwater. Ik wil daarom alléén mijne resultaten mededeelen, omdat daaruit blijkt dat de hoedanigheid van het water niet veranderd is, hoe wel de hoeveelheid der bestanddeelen in het door mij onderzochte veel geringer is. Welligt moet dit toegeschreven worden aan eene tijdelijke oorzaak b. v. een' grooten toevoer van regenwater, of misschien kan de nabijheid der rivier Banjoe-asin, die volgens ooggetuigen spoedig de bron van dien naam zal bedekken, het hare tot deze verdunning van het mineraalwater hebben bijgedragen.

Het door den heer Wilsen verzamelde water is helder, met een aardachtig bezinksel, reageert neutraal, smaakt zout bitterachtig en riekt tamelijk sterk naar zwavelwaterstof. Het soortelijk gewigt is 1.004248.

219.729 gr. water bevatten

1.3000 gr. vaste bestanddeelen waarvan 0.054 gr. in water onoplosbaar. In 1000 gr. zijn dus aanwezig

5.9163 zouten

waarvan 0.2453 onoplosbaar, en

5.6710 oplosbaar in water.

De onoplosbare zouten zijn: koolzure kalk, koolzure magnesia, koolzuur ijzeroxydule en kiezelzuur.

De oplosbare chloornatrium, chloorkalium, chloorcalcium chloormagnesium, zwavelzure kalk, ioodmagnesium (sporen) en aluinaarde; verder eene geringe hoeveelheid phosphorzuur en boorzuur [1]), ammonia en organische stof. Gasvormig, in het water opgelost, zijn koolzuur en zwavelwaterstof aanwezig: van het laatste eene hoeveelheid genoegzaam om het water troebel te maken zoodra het met veel lucht in aanraking komt, door afgescheiden en in het water fijn verdeelden zwavel.

Ik heb nog getracht het iodium kwantitatief te bepalen doch vond, dat in 293 gram de hoeveelheid palladium aan het iodium aequivalerende nog geen halve milligram bedroeg.

2. *Mineraalwater bij de dessa Sempoer.*

»Op een' afstand van zeven palen noord-noord-west van »het fort Gombong," zegt de heer Wiltens, »ligt aan den »voet van den berg Mara-baboe de kleine dessa Sempoer. »Nog één paal, langs den steilen wand van een' anderen »berg, den Wagier-soeroe, verder rijdende gaat men de »rivier van Djatienegoro door, en klimt dan over eene »reeks van losliggende steenbrokken en door struikgewas »op eene hoogte van omstreeks 150 voet, Goenong San»goe-lara genaamd.

»Hier borrelt, tusschen rotsgesteente, eenig warm water »uit den grond, dat helder van kleur is, een' flaauw-zout»achtigen smaak heeft, en reeds op eenigen afstand een' »zwavelachtigen reuk verspreidt.

»De inlanders vangen het uit den rotswand druppelend »water, in bamboezen op, en gebruiken het tot afwas»schingen bij huidziekten.

---

[1]) De aanname dat het water boorzuur bevat, berust hier en bij de andere onderzoekingen, alleen op de reaktie van kurkumapapier, dat telkens in de zuurgemaakte vloeistof eene roodbruine kleur aannam, die vooral na drooging zeer duidelijk was.

»De weg naar deze bron is in den regentijd moeijelijk, »en bij hoog water in het geheel niet te gebruiken."

Dit water is helder, riekt en smaakt zeer weinig naar zwavelwaterstofgas, reageert neutraal en laat na verdamping eene korrelig-kristallijne zoutmassa terug. Het soortelijk gewigt bij 28⁰ C. is 1.00032.

1000 gr. water lieten aan vaste bestanddeelen 0.2951 gr. terug, waarvan 0.0853 gr. in water onoplosbare en 0.2098 gr. oplosbare stoffen.

De onoplosbare bestonden weder uit kiezelzuur, koolzuren kalk, koolzure magnesia, koolzuur ijzeroxydule en phosphorzuren kalk, de beide laatste verbindingen in hoogst geringe hoeveelheid.

In de oplossing konden aangetoond worden: chloornatrium, chloorkalium, koolzure natron, zwavelzure natron, organische stof, ammonia en koolzuur. Bij de verdamping waren nog koolzuur en zwavelwaterstof uit het water ontweken.

3. *Mineraalwater bij de dessa Sembodo.*

»Deze bron", zegt onze berigtgever, bevindt zich acht »palen ten noorden van Keboemen, bij de dessa Sembodo, »en wel vlak aan de bedding der rivier Look-oeloe, die »er bij hoog water overheen stroomt. Men kan daarom de»ze bron alleen in de goede moesson naderen, en bespeurt »dan reeds op eenigen afstand, de vrij geworden zwavel»dampen.

»Het water borrelt hier en daar in kleine hoeveelheid »uit het zand of uit modderpoeltjes omhoog, of druipt »uit den waddasgrond langs den oever der rivier. Het is »helder van kleur, heeft een flaauw zoutachtigen smaak »en laat nergens sporen van een nederslag terug.

»De karbouwen vergasten zich dikwijls aan deze bron, »om welke reden dan ook het verkrijgen van zuiver water »met moeijelijkheden gepaard gaat."

Het schijnt dat deze bron dezelfde is, als die waar-

van sprake is, in het berigt van den adsistent-resident van Keboemen, (Natuurkundig Tijdschrift Vierde serie, dl. VI, aflevering 4—6, pag. 383).

Van sterken reuk naar zwavelwaterstofgas, waarvan beide spreken, was aan het door mij onderzochte water geen zweem meer te bespeuren [1]. Het water is helder met een sterk bruin aardachtig bezinksel, neutrale reaktie en zeer flaauw zoutachtigen smaak. Het soortelijk gewigt is 1.00107 bij 28° C.

194.977 gr. verdampt lieten aan vaste bestanddeelen terug eene hoeveelheid van 0.215 gr. waarvan na uitspoeling met water 0.017 gr. terug gebleven zijn.

In 1000 gr. hebben wij dus:

1.1027 gr.

oplosbaar 1.0156 gr. en in water onoplosbaar 0.0871 gr. De in water oplosbare zouten waren chloornatrium, chloorkalium, chloorcalcium, chloormagnesium en zwavelzure kalk, benevens geringe hoeveelheden phosphorzuur, boorzuur, ammonia, organische stof en ijzeroxyde.

Het onoplosbare bestond voor het grootste gedeelte uit koolzuren kalk, benevens kiezelzuur, en koolzure magnesia, koolzuur ijzeroxydule en phosphorzuren kalk.

Bij de verdamping ontstonden eenige gasbelletjes in het water, veroorzaakt door ontwijkend koolzuur; zwavelwaterstofgas was noch door den reuk, noch door de reaktie met loodzouten aan te toonen.

4. *Mineraalwater van de dessa Wadas-malang.*

» Op een' afstand van drie palen hemelsbreedte ten oos-
» ten van de bron Sembodo, vindt men eene andere, die
» ook vlak aan den oever van de gelijknamige rivier uit
» de rotsen borrelt.

---

[1]) In het water van Sembodo, dat in „Junghuhn Java" beschreven wordt, is ook geene melding gemaakt van het voorkomen van zwavelwaterstofgas. Zie dat werk 2e editie pag. 1326.

»Smaak en kleur van het water duiden op overeenkomst »met dat van Sembodo.

»Ook deze bron is arm aan water en alléén in den »goeden tijd te genaken, daar de weg dikwijls door rivie»ren gaat, die in den regentijd zeer gezwollen zijn."

Van dit water ontving ik twee flesschen, die beide slecht gesloten waren; aan eene was de reuk naar zwavelwaterstof nog merkbaar, aan de andere was hij reeds spoorloos verdwenen. Het water is helder, kleurloos en smakeloos. Het soortelijk gewigt bij 28° C. is 1.00041.

218.267 gr. gaven aan vaste bestanddeelen 0.062 waar- 0.0225 niet weder van in water konden opgelost worden.

In 1000 gr. vindt men dus 0.2845 gr. vaste stoffen: van deze zijn 0.103 onoplosbaar in water. De oplosbare zijn chloornatrium, chloorkalium, koolzure natron, organische stof, zwavelzure natron, en sporen van Kieselzuur, koolzure magnesia en boorzuur.

Koolzure kalk en koolzure magnesia waren weder de hoofdbestanddeelen van dat gedeelte dat niet weder door water wordt opgenomen. Verder konden daarin nog aangetoond worden; kiezelzuur en sporen van ijzeroxyde, aluinaarde en phosphorzuur.

Koolzuur en zwavelwaterstofgas ontbreken ook aan dit water niet; waarschijnlijk is de hoeveelheid van het laatste aan de bron veel grooter, dan men uit den geringen reuk zoude afleiden, die nog aan eene der beide flesschen waarneembaar was.

Deze bron nadert in zamenstelling zeer tot die van Sempoer.

5. *Mineraalwater van Ledok.*

De heer Wilsen noemt de bronnen in Ledok »de belangwekkendste warme bronnen die in de residentie Bagelen voorkomen."

»Wanneer men den Diëng wil bestijgen", zegt hij, »komt »men vijf palen ten noorden van Wonosobo over een ge-

»deelte van den Sindoro, dat zich, op een' kwartpaal ten »westen van den grooten weg, leunt aan een' bergrug, van »den Pagertipis komende. Door de hierdoor ontstaande »insnijding vloeijen de wateren van den Serajoe. Hier ech»ter storten zij zich niet door steile rotskloven of over »trachietblokken, maar bewegen zich in een bed van ge»ringe diepte.

»De bodem is met sawa's bedekt en hier en daar ver»rijzen enkele gehuchtjes en dessa's, tusschen welke, uit »de niet diep liggende waddas en lava-lagen, eene menig»te min of meer warme bronnen opborrelen.

»Buiten deze bronnen moet de grond nog overal door »de heete dampen doordrongen worden, daar de omstreken »als het ware in een rookenden of dampenden toestand »verkeeren.

»Het water zelf komt hier en daar in groote hoeveel»heid te voorschijn, en is vol met duizende gasbelletjes.

»Smaak en reuk getuigen voor de aanwezigheid van »zwavel, terwijl de naaste omgeving met bruingeel ijzer»oxyde bedekt is.

»Ofschoon het water vrij warm uit den grond komt, »wordt toch het omliggende terrein voor de rijstteelt gebezigd.

»De bronnen zijn bij de bevolking der daarliggende des»sa's Tegal-sari en Si-waddas onder den naam van Ban»joe-koening bekend."

Het heldere kleurlooze water dezer bron ruikt en smaakt sterk naar zwavelwaterstof, reageert zwak zuur (van vrij koolzuur en zwavelwaterstofgas), en geeft bij verwarming al spoedig een nêerslag van koolzure alkalische aarden.

Het soortelijk gewigt bij 28° C. is 1.0027.

217.981 gr. water laten, na verdamping 0.459 gr. vaste bestanddeelen terug, waarvan 0.275 in water niet weder opgelost worden.

Wij vinden dus in 1000 gr. water 1.2661 gr. in water onoplosbare en 0.8441 grm. daarin oplosbare zouten: gezamenlijk 2.1102 gr. vaste bestanddeelen.

Van het onoplosbare bestaat het grootste gedeelte uit koolzure kalkaarde en koolzure magnesia, terwijl overigens nog kiezelzuur en koolzuur ijzeroxydule kunnen aangetoond worden.

Chloornatrium en zwavelzure natron stellen het grootste gedeelte van het in water oplosbare daar, benevens eene geringe hoeveelheid koolzure natron en chloorkalium; iodium en boorzuur konden mede in het terugblijvende van 600 gr. water aangetoond worden.

Zooals reeds boven gezegd is bevat dit water eene aanzienlijke hoeveelheid koolzuur en zwavelwaterstofgas in oplossing, en het is dan ook door middel van het eerste gas, dat de inderdaad zeer groote hoeveelheid koolzure alkalische aarden, die meer dan 30 percent van de vaste bestanddeelen uitmaken, in het water konden opgelost blijven.

BERIGTEN VAN VERSCHILLENDEN AARD.

Vulkanische verschijnselen in den Indischen archipel.

Tegal. — De berg Slamat heeft van den 19den Maart jl. af tot op den 10den April buitengewoon zwaar gerookt. In den nacht van laatstgenoemden datum, van omstreeks ten 12 ure tot op den volgenden morgen, heeft zich een groot licht, gelijk een vuurklomp, op de kruin van dien vulkaan vertoond, terwijl men, zoo lang deze verlichting heeft geduurd, palen ver verschrikkelijke slagen heeft gehoord.

Middelerwijl moet er op den 8sten dezer in de afdeeling Pamalang, op de grens waarvan ook de Slamat gelegen is, asch hebben geregend.

Banjoemas. — Sedert het begin der maand April is waargenomen, dat de berg Slamat, wiens top gelegen is op de grens dezer residentie met de residentie Tegal, aanzienlijke hoeveelheden rook uitwerpt, welk verschijnsel zelfs sedert den 4den April zoo hevig was, dat daarmede een aschregen gepaard ging, die is opgemerkt in de distrikten Soekaradja, Poerbolingo en Kertanegara, gelegen op de zuidelijke, zuid-westelijke en westelijke hellingen van dien berg.

Berigten uit het distrikt Kerranegara doen zelfs de vrees ontstaan, dat die aschregen van nadeeligen invloed zijn zal op het te veld staande padigewas, vooral wat aangaat het jonge plantsoen.

(Javasche Courant 21 April 1860. No. 52.)

Soerabaya, 14 April. Men schrijft ons van Malang, dat de Smiroe gedurende een geruimen tijd teekenen van werking geeft. Groote rookkolommen stijgen steeds uit zijn

krater omhoog, terwijl men telkens onderaardsch gedruisch waarneemt.

BANDA. — Gedurende February hebben geene aardbevingen plaats gegrepen. De vuurberg heeft evenwel dien tijd meer dan gewoonlijk gerookt.

Met uitzondering van enkele dagen in mexio February, heeft de weersgesteldheid die geheele maand zich bijzonder gekenmerkt door zware n. w. en w. winden, vergezeld van veel regen.

TERNATE. — De weêrsgesteldheid was in Maart voortdurend drukkend warm; er viel weinig regen.

Den 6n werd een schok van aardbeving gevoeld, die echter geene schade veroorzaakte.

(Javasche Courant 5 Mei 1860 No. 56.)

— Den 3n Mei 1860, des morgens ten 5 ure, 31 min., werd te Buitenzorg eene aardbeving gevoeld. Zij begon met een' ruk en vervolgde in eene horizontaal schuddende beweging. Rigting ± z. z. w. en n. n. o. Duur ± 55 sekonden.

(*Medegedeeld door* C. DE GROOT.)

ANJER. — Te Anjer heeft zich, naar men ons schrijft, den 3den dezer, s' morgens kwartier voor zessen, een schok van aardbeving doen gevoelen.

(Java-Bode 5 Mei 1860, No. 35).

BUITENZORG. — In den vroegen morgen van den 3den Mei ten half zes ure zijn twee schokken van aardbeving waargenomen in de rigting van oost naar west, welke beide schokken eenige sekonden hebben aangehouden, doch voor zoo ver is kunnen worden nagegaan geene ongevallen hebben ten gevolge gehad.

KRAWANG. — In den vroegen morgen van den 3den Mei, omstreeks half zes ure, hebben zich drie hevige schokken van aardbeving doen gevoelen, die echter geene schade aan eenig gebouw hebben veroorzaakt.

(Javasche Cour. 9 Mei 1850 No. 37).

Verrigtingen der Ingenieurs van het Mijnwezen in Nederlandsch Indië.

Sumatra's Westkust. (Padangsche Bovenlanden). — Gedurende de maand December kon wegens aanhoudend regenweder niet op het veld gewerkt worden. In January hield de ingenieur Van Dijk zich bezig met een onderzoek naar het marmer, dat nabij Pisang aan de Masang-rivier voorkomt en naar de mogelijkheid van ontginning en afvoer daarvan.

Genoemde ingenieur bevond, dat het hier voorkomende marmer tot eene uitgestrekte kalksteenformatie behoort. De hoofdmassa is donker blaauw tot bijna zwart van kleur, zeer fijn van korrel, gelijk van vastheid en bijna zonder aderen. Hiermede wisselt af eene even vaste en donker gekleurde soort, die op de doorsnede gestreept is als schiefer en neiging heeft volgens evenwijdige vlakken te splijten. Hooger op moet eene fraaije licht gekleurde soort voorkomen, waarvan de ingenieur Van Dijk op het bezochte terrein alleen groote gerolde blokken aantrof. Deze soort is wit met ligtblaauwe en gele vlekken in aders.

Nabij Pisang is de Masang nog niet te bevaren. Zij wordt dit eerst bij Bindjai, tusschen welke beide plaatsen nog geene begaanbare verbinding langs de rivier bestaat. Van Bindjai af is het vervoer te water naar zee mogelijk, doch er dient nader onderzocht te worden of het aanleggen van een kunstwerk, hetzij bij Ajer Kasing, hetzij bij Boekit Antokan voor de veiligheid noodig is. De eerste plaats is het punt, waar de Masang zich in twee armen verdeelt; de tweede is het punt, waar de zuidelijke, meest bevaarbare tak, doch waarvan de monding in zee aan hevige branding is blootgesteld, het meest de Antokan-rivier nadert, langs welke laatste een veilige afvoerweg te verkrijgen is.

Aangezien nabij de vindplaatsen van het marmer geen gebrek aan stroomend water tot beweegkracht bestaat en

goed timmerhout voorhanden is, zou het verwerken van het marmer op de plaats zelve tot stukken van waarde en waarvan het vervoer te land niet te kostbaar is, allezins uitvoerbaar zijn.

Voorts ontving de ingenieur Van Dijk een monster kalksteen van Goegoe in Kajoetanam, dat eveneens fijn van korrel en als marmer bruikbaar is. Deze vindplaats zal nader onderzocht worden.

Wester-afdeeling van Borneo. — Te Salothong deed de ingenieur R. Everwijn den put dieper zinken. Men begon daarmede den 7den February, doch vorderde door de hardheid van den graniet slechts weinig. Op het einde der maand had de put eene diepte van 18 ned. el bereikt.

De algemeene onderzoekingen leidden tot geene bijzondere uitkomsten; de hoogst ongunstige weêrsgesteldheid maakte het onmogelijk daarmede geregeld voort te gaan.

Aan de noordzijde van het Tampi-gebergte, niet ver van Wang-phin-san, werd eene geringe hoeveelheid fijn verdeeld gedegen koper gevonden.

Eiland Banka. — Door de aanhoudende regens gedurende de maand February konden de werkzaamheden op het terrein, noch in het distrikt Blinjoe, noch in het distrikt Soengeiliat haar gewonen voortgang hebben.

Het werkvolk was in Blinjoe op de hoofdplaats hoofdzakelijk bezig met het verbeteren der loods voor de kettinggangers en het opzetten van een paar pondoks in het belang der onderzoekingen; in Soengeiliat met het kappen van wegen langs de rivier Diniang en zijtakken en in het Maros-gebergte.

(Javasche Courant 14 April 1860. No. 30).

Sumatra's Westkust. Padangsche Bovenlanden. — Het voortdurende regenweder bemoeijelijkte den arbeid op het terrein gedurende den maand February te zeer om dien voort te zetten. Den 5n ontving de ingenieur P. Van Dijk de ijzerwerken bestemd voor het stampwerktuig voor den

erts van goenoeng Siboemboen-djanten, en deed onmiddelijk een' aanvang maken met het ineenzetten van het daarbij behoorende waterrad.

Wester-Afdeeling van Borneo. — Op den 8sten Maart begaf de ingenieur der 2de klasse R. Everwijn zich van Mandhor naar Pontianak, gedeeltelijk tot regeling van dienstzaken, gedeeltelijk tot herstel zijner gezondheid, aangezien hij sedert eenigen tijd lijdende was aan koorts.

Het onderzoek naar kopererts werd inmiddels geregeld voortgezet. De put te Salothong had op den 27sten Maart de diepte van ruim 20 ned. el verkregen. Terwijl men voortging hem dieper te zinken, begon men een kleinen gang zuidwaarts te drijven tot nadere onderzoeking van het terrein. Door de hardheid van den graniet vorderde het werk slechts langzaam.

Een nader onderzoek van de plaats aan de noordzijde van het Tampi-gebergte, waar vroeger sporen van gedegen koper waren gevonden, leidde tot geene belangrijke uitkomsten.

Te Tjoeng-bioeng-sam werd nog een paar kopererts houdende adertjes gevonden. Evenwel waren de daar verkregene uitkomsten nog niet van dien aard, dat tot een meer uitgebreid onderzoek ter plaatse kon worden overgegaan. In het laatste der maand vond de ingenieur Everwijn op twee plaatsen, twee uren gaans noordwaarts van Mandhor, sporen van kopererts in den lossen bovengrond, waaruit hij afleidt, dat in de daar gelegen heuvelreeksen kopererts aders voorkomen. Hoewel de natuurlijke gesteldheid van het terrein een algemeen onderzoek van die streek uiterst moeijelijk maakt, stelt meergenoemde ingenieur zich voor, bij het intreden van gunstiger weder, aldaar verdere nasporingen te doen.

Eiland Banka. — In het distrikt Blindjoe zette het werkvolk het kappen aan de soengei Sekah en het opsporen der zijtakken gedurende de maand Maart voort Een kort on-

derzoek met den tsjam in ajer Trap leverde negatieve resultaten op.

In dezelfde maand deel de adspirant-ingenieur van Diest in het distrikt Soengeiliat een; togt naar den hoogsten top van het Maras-gebergte en de omliggende heuvels. Hij meette eenige mijntjes en verlaten ontginningen in het landschap Lampar op, terwijl het werkvolk het kappen van wegen naar en langs de rivier Diniang en hare zijtakken ten einde bragt en op tinerts begon te boren.

(Javasche Courant 9 Mei 1860. No. 37).

Sumatra's Westkust. — Padangsche Bovenlanden. De ingenieur der 3e klasse P. Van Dijk begaf zich in de maand Maart van Singkara naar de kloof van Paningahan, ten einde de laatste werkzaamheden aldaar te staken en het gereedschap te verzenden.

Bij die gelegenheid verzamelde hij een paar monsters van eene zeer fijne marmersoort. Dit marmer van Paningahan in zeer fijn, licht van kleur, fraai geaderd, aan de kanten eenigzins doorschemerend, en laat zich zeer goed zagen en polijsten.

Bij meting van de hoeveelheid water, die het riviertje Timboelon afvoert, bleek aan den ingenieur Van Dijk, dat het, althans in drooge tijden, niet voldoende is om het geprojekteerde waterrad voor het stampwerktuig van den erts van goenoeng Siboemboen-Djanten met volle kracht te doen werken. Hij besloot dus de plaats voor het rad en het op te rigten smelthuis te kiezen aan de Ombilin, digt bij de mondingen van het riviertje Timboelon en van de batang Sellan. Tot den aanleg van een' weg van Timboelon derwaarts deed zich geene betere rigting voor dan de loop van het riviertje Timboelon. Meergenoemde ingenieur gaf last de oevers open te hakken en te trachten een goed tracé voor den weg te maken.

Wester-Afdeeling van Borneo. — De aanhoudende ongunstige weersgesteldheid gedurende de maand April maakte

het den ingenieur der 2de klasse R. Everwijn onmogelijk, om met eenig goed gevolg algemeene onderzoekingen naar kopererts te doen.

Te Salothong ging men voort met op de diepte van 20 ned. el den gang te drijven, die met het einde der maand tot op 4,6 ned. el van den put was gevorderd. Door de hardheid van den graniet en het gebrek aan een' goeden smid tot herstelling der gereedschappen, vorderde het werk niet zoo spoedig als wenschelijk was.

(Javasche Cour. 9 Juny 1860 No. 26.)

Personaliën.

Bevorderd tot Apotheker der 1e klasse het Lid der Vereeniging de heer A. Scharlee, Apotheker der 2e klasse te Batavia.

Bevorderd tot Resident van Bagelen, het Lid der Vereeniging de heer A. W. Kinder de Camarecq, Inspekteur van Finantiën.

Met verlof naar Nederland vertrokken het Lid der Vereeniging de heer J. T. van Bloemen Waanders, Majoor der Artillerie.

Van Batavia naar Nederland vertrokken het Lid der Vereeniging de heer G. F. Nauta, oud Luitenant-kolonel der Infanterie.

Van Muntok te Batavia aangekomen het Adviserend Lid der Vereeniging, de heer J. J. Altheer, Apotheker 2e kl.

Verlof verleend naar Nederland voor den tijd van twee jaren aan den President der Vereeniging den heer P. Bleeker, Dirigerend Officier van Gezondheid der 1e klasse.

Verlof verleend naar Nederland aan het Lid der Vereeniging den heer D. L. Wolfson, Kapitein-luitenant ter zee, te Soerabaja.

Uit Nederland te Batavia teruggekomen en geplaatst als Kommandant der troepen in de 2e groote militaire afdeeling op Java te Samarang, het Lid der Vereeniging de Generaal-majoor C. A. De Brauw.

Van Willem I te Batavia aangekomen het Lid der Vereeniging de heer W. Hubers van Assenraad, Officier van Gezondheid der 2e klasse.

Verlof verleend naar Nederland aan het Lid der Vereeniging den heer B. H. Egberts, Officier van Gezondheid der 2e klasse te Batavia.

Van Batavia naar Willem I overgeplaatst en bevorderd tot Apotheker 2e klasse het Lid der Vereeniging de heer J. W. ROELANDT, Apotheker 3e klasse.

Van Makassar te Batavia aangekomen het Lid der Vereeniging de heer P. A. W. BEYEN, Officier van Gezondheid der 3e klasse.

Van Oenarang te Batavia aangekomen en bevorderd tot Officier van Gezondheid der 1e klasse de heer G. J. JAMES, Officier van Gezondheid der 2e klasse.

Bevorderd tot Resident van Tegal het Lid der Vereeniging de heer A. A. M. N. KEUCHENIUS, Adsistent-resident van Buitenzorg.

Van Padang naar Batavia overgeplaatst het Lid der Vereeniging de heer G. J. VAN THIENEN, Dirigerend Officier van Gezondheid der 2e klasse.

Te Batavia aangekomen het Lid der Vereeniging de heer G. H. BEER, Apotheker der 2e klasse.

Van Sintang te Batavia aangekomen het Lid der Vereeniging de heer A. H. THEPASS, Officier van Gezondheid der 2e klasse.

Benoemd tot Resident van Soerabaja, het Lid der Vereeniging de heer O. VAN REES, Resident van Bagelen.

Van Batavia naar de Molukken vertrokken het Lid der Vereeniging de heer C. F. W. WIGGERS VAN KERCHEM, Mede-Chef der Firma Tiedemann en Van Kerchem, te Batavia.

Van Batavia naar Amboina overgeplaatst het Lid der Vereeniging de heer P. A. W. BEYEN, Officier van Gezondheid der 3e klasse.

Geplaatst bij het Groot Militair Hospitaal te Weltevreden het Lid der Veereeniging de heer J. T. BERNELOT MOENS, Officier van Gezondheid der 2e klasse, onlangs van de Bonische expeditie teruggekomen.

Van Batavia naar Amboina vertrokken het Lid der Vereeniging de heer P. A. W. BEYEN, Officier van Gezondheid der 3e klasse.

INHOUD

VAN

Aflevering III, IV, V en VI van het XXIIe Deel.

BLADZ.

Inleiding tot de Geologie van Sumatra's Westkust, door P. VAN DIJK, (*met eene kaart*). 145

Ontginbare Kolenlagen in de ommelanden van Benkoelen, door P. VAN DIJK, (*met twee kaartjes*). 181

Aanhangsel tot het voorgaande, door C. DE GROOT. . . 215

Onderzoek naar Mangaanerts, voorkomende te Tjikangkareng, regentschap Soekapoera, residentie Preanger-Regentschappen, door O. F. U. J. HUGUENIN en naar diens verslag medegedeeld door J. P. SCHLOSSER. 218

Zesde bijdrage tot de kennis der Vischfauna van Ceram, door P. BLEEKER. 228

Vierde Bijdrage tot de kennis der Vischfauna van Bali, door P. BLEEKER. 239

Tweede Bijdrage tot de kennis der Vischfauna van Bawean, door P. BLEEKER. 245

Zesde Bijdrage tot de kennis der Vischfauna van Timor, door P. BLEEKER. 247

Over de nieuwste vorderingen der Landbouw-scheikunde, door D. W. ROST VAN TONNINGEN. 262

Bijdrage tot de kennis van het Naukleïne Zuur, door J. E. DE VRIJ. 302

BLADZ.

Meteorologische Waarnemingen, verrigt te Tjikadjang in 1859, door H. F. Holle. 305

Beschrijving eener Reis naar de Zuidwest- en Noordoostkust van Nieuw-Guinea, door H. von Rosenberg, (Tweede gedeelte). 306

Bestuursvergadering, gehouden den 24sten Mei 1860. . 354

Over het voorkomen van Minjak Kro-ëng, in de bosschen der Lampongsche districten, door den resident R. Wijnen. 356

Over het voorkomen van een' levenden visch in eene kokosnoot, medegedeeld door den wd. resident der Zuid- en Oosterafdeeling van Borneo G. M. Verspijck. . 356

Slangen van Sintang, aangeboden door het lid H. A. Thepass, beschreven door P. Bleeker. 363

Ingekomen Boekwerken. 364

Bestuursvergadering, gehouden den 14den Junij 1860. . 365

Ingekomen Boekwerken. 370

Bestuursvergadering, gehouden den 28sten Junij 1860. . 371

Ingekomen Boekwerken. 377

Bestuursvergadering, gehouden den 5den Julij 1860. . 379

Iets over den Gom-elastiek boom (pohon kekaret), en den Boenoet, door A. Nagel. 383

Ingekomen Boekwerken. 388

Bestuurvergadering, gehouden den 19den Julij 1860. . 391

Proeven tot verbetering der Suikerriet-kultuur, door J. A. Kraijenbrink. 393

Ingekomen Boekwerken. 396

Bestuursvergadering, gehouden den 2den Augustus 1860. 398

Ingekomen Boekwerken. 403

Bestuursvergadering, gehouden den 16den Augustus 1860. 404

Ingekomen Boekwerken. 411

BLADZ.

Bestuursvergadering, gehouden den 6den September 1860. 412

Nota omtrent eenige uit Bankasche vruchten getrokken oliën, door het Lid H. L. van Bloemen Waanders. . 419

Ingekomen Boekwerken. 422

Bestuursvergadering, gehouden den 20sten September 1860. 423

Brief van het Lid J. A. Kraijenbrink, beantwoordende de vraag van de Direktie der Koninkl. Natuurk. Vereeniging, of Suikerriet van goede hoedanigheid uit zaad kan worden gewonnen. 425

Brief van het Lid K. F. Holle, over het beweerde nadeel van de vernietiging der houtbosschen voor den landbouw. 429

Iets over de Katoen-Cultuur, in de divisie Lematang-Ilier, residentie Palembang, door Gersens. 435

Kort verslag van de uitkomsten, verkregen met de uitplanting van eenige Java Padi-soorten, te Moeara Enim, divisie Lematang-Ilier, residentie Palembang, door Gersens.

Bijdrage tot de kennis der Kina-Alcaloïden, door Dr. J. E. de Vrij. 443

Beschrijving der hagelbui, welke op den 12den November 1859, te Tjoeweh Lontar, (Loewieliang), afdeeling Buitenzorg is gevallen, door Wolterbeek. 456

Rapport betrekkelijk eene memorie, getiteld. »Memorie over de toepassing der Photographie bij terrein-opnamen en in het bijzonder bij militaire verkenningen," door Laussedat, vertaald door W. F. Versteeg. 459

Ontdekking eener nieuwe Planeet tusschen Mercurius en de Zon, medegedeeld door Dr. J. A. C. Oudemans. . 473

Berigten van verschillenden aard. 488

Personalien. 503

Errata. 504

BIJDRAGE

TOT DE

GEOLOGISCHE EN MINERALOGISCHE KENNIS

VAN

NEDERLANDSCH INDIË

DOOR

DE INGENIEURS VAN HET MIJNWEZEN IN NEDERLANDSCH INDIË.

XXII.

INLEIDING TOT DE GEOLOGIE VAN SUMATRA'S WESTKUST

DOOR

P. VAN DIJK.

(met eene kaart)

De bijzonderheden, die ik in deze bladzijden aangaande de geologische vorming van Sumatra wensch bekend te maken, werden verzameld op eene reis over land van Padang naar Siboga. Aan mij was de kommissie opgedragen, een onderzoek te doen naar het voorkomen van kolen in en nabij de baai van Tappanoli, en ik nam de gunstige gelegenheid te baat, derwaarts reizende, een' algemeenen blik te werpen op de geologische vorming des lands, en om tegelijk op elke plaats van oponthoud aan te teekenen, en, als de beschikbare tijd het toeliet, te gaan

zien al hetgeen aan de civiele gezaghebbers bekend zou zijn, omtrent den mineralogischen rijkdom hunner afdeeling.

Door geene opdragt van gouvernementswege gemagtigd, mij op reis naar Siboga voor eenig bijkomend oogmerk op te houden, legde ik daags gemiddeld één étappe af, en had dus geen' tijd tot het doen eener volledige geologische opname. Het is om die reden, dat ik deze bijdrage eene inleiding heb genoemd; men zal daarin verzameld vinden, al wat ter mijner kennis is gekomen, omtrent het aanwezen van nuttige mineralen langs het bereisde gedeelte der kust. Het opgeteekende is bestemd, het belang te doen uitkomen van nader onderzoek, en daarvan den gang te regelen, opdat in den kortsten tijd de volledigste resultaten kunnen verkregen worden.

De belangstellende lezer verwachte dus een zamenstel, dat, op zich zelf nog zeer onvolledig, alleen eenige waarde kan hebben als grondslag tot de kennis der geologie van Sumatra's Westkust.

Dat ik gedurende mijn verblijf in die landen elke gelegenheid zal te baat nemen, om het nog ontbrekende aan te vullen, en het aangevangen werk verder op te bouwen, daarvan hoop ik zal nog menige bladzijde, in vervolg van tijd, getuigen.

Van Padang tot Kajoetanam maakte ik de reis per wagen, en had geene gelegenheid iets bijzonders omtrent den geologischen toestand der landstreek op te merken. Er is dan ook langs den weg, die in de nabijheid der kust over vlak land loopt, weinig waar te nemen, zonder den grooten weg te verlaten. Eerst voorbij Loeboe-alang worden de insnijdingen van den weg in het terrein menigvuldiger en blijkt het, dat men zich in het gebied van vulkanische tuf, asch en steenen bevindt, die door de naast bij gelegene vulkanen zijn uitgeworpen.

Bij Kajoetanam begint de weg sterk en regelmatig te klimmen, en leidt tusschen sawa's door, die door hare ligging aan den hellenden voet van den Singalang en door

de menigte trachiet- en lavablokken, waarmede zij als bezaaid zijn, duidelijk hare vulkanische afkomst aantoonen.

Ongeveer 2 paal voorbij Kajoetanam bereikt men de kloof der Anee, en volgt nu gedurende 8 palen een' weg, die meestal hoog aan den regteroever der rivier in den bergwand is ingesneden.

Hier is dus ruime gelegenheid tot geologische waarneming. De verscheidenheid van het gesteente en de zoo algemeene bekendheid van den druk bereisd wordenden weg naar Padangs bovenlanden deden mij van dit gedeelte eene meer volledige kennis, dan door eene enkele keer langs reizen te verkrijgen is, wenschelijk achten; te meer omdat die kennis, gevoegd bij hetgeen door den ingenieur Huguenin omtrent zijn onderzoek in de XX kotta's is bekend geworden, eene geschikte inleiding zou uitmaken tot mijne latere werkzaamheden in de bovenlanden van Padang.

Na mijne terugkomst van Siboga te Padang-pandjang, mijne tijdelijke woonplaats, werd de kloof der Anee herhaalde malen bezocht. De weg werd op den pas en met behulp eener zakboussole opgenomen, 28 verschillende monsters bergsoorten werden verzameld en het kaartje zâamgesteld, dat hierbij gaat, en naar hetwelk ik de vrijheid neem den lezer voor het thans volgende gedeelte te verwijzen.

Mijne opname begint, van Kajoetanam af gerekend, tusschen paal 39 en 40 bij eene kampong of bazar, die mij Roemboet-toela werd genoemd. De steile rotswand ter regterzijde toont duidelijk elke afwisseling van grondsoort. De vulkanische tuf wordt, naar mate men paal 39 nadert, meer en meer met lavablokken vermengd. Bij paal 40 neemt de lava geheel de overhand, en ofschoon nog in stukken gebroken en geene vaste rots uitmakende, behoort zij, naar mijne meening, tot een' stroom, die van den Singalang is afgevloeid. Een kwart paal verder ziet men, hoe de lava zich over eene eruptieve bergsoort heeft uit-

gebreid en welke omzetting beiden op elkander hebben te weeg gebragt. De overgang van de lava tot den onderliggenden graniet wordt gevormd door een overgangsgesteente van 2 tot 3 ned. ellen zwaarte, dat weinig zamenhang heeft, gemakkelijk verweert en daarbij tot wit zand uiteenvalt.

De graniet, die nu aangetroffen wordt, is zeer licht van kleur: de veldspaath is geheel wit, de kwarts lichtgrijs, de glimmer alleen is donkerkleurig en vertoont zich als scherp afgeteekende zwarte stippen op het witte breukvlak van het gesteente. Verder voortgaande, even voor dat men de brug over een' zijtak der Anee passeert, die den eersten zoo verrassenden aanblik op den waterval verschaft, komt tusschen den graniet groensteen aan den dag. Dit fijnkorrelig gesteente, waarvan alleen de veldspaathsoort onder het vergrootglas is te herkennen, gelijkt zeer veel op dat, hetwelk ik in groote hoeveelheid op de kaai aan de groote rivier te Padang heb zien liggen, en dat, volgens ontvangen mededeeling, ten dienste van het bouwdepartement uit het gebergte aan de overzijde der rivier, en dat in den Apenberg eindigt, gebroken wordt. Ik houd beiden voor dioriet, echter onder voorbehoud van nadere bevestiging, aangezien de monsters in mijn bezit, niet karakteristiek genoeg zijn, wegens gebrek aan kristallisatie van een der zamenstellende mineralen. In elk geval is het eene groensteensoort, die hier maar even aan den dag uitkomt en een gang in den graniet schijnt uit te maken.

Vlak aan de brug verdwijnt de graniet plotseling onder een' stroom vulkanische steenen, waartusschen het riviertje, dat men passeert, zich henen worstelt.

Tot nog toe was men noordelijk opgegaan; de weg wendt zich nu meer noordoostelijk in de rigting naar Padangpandjang.

Bij een eerste bezoek trekt de regt voor ons zoo statig nederdalende waterstraal van den waterval al onze aandacht.

Men passeert paal 41 en verlaat hiermede de afdeeling Kajoetanam en de telling der palen volgens Java-maat.

Men is hier 41 java-palen van Padang verwijderd, bij den eerst volgenden paal bedraagt die afstand 55 Sumatra-palen.

De lavablokken houden aan en gaan aan den waterval in een' loodregten wand van lava over, van welken het water zich in eene eigen gevormde kom neerstort.

Thans komen wij aan een gedeelte, waar wij gedurig de bewijzen zien, dat de bodem oorspronkelijk uit graniet bestaat, maar door lava is overstroomd, of met daarvan afgestorte blokken overdekt. Aan de overzijde der rivier komt gedurig graniet aan den dag. Het witte kwartszand op onzen weg, en de hier en daar ook even uitkomende graniet, waarvan de monsters no. 23 en 24 afkomstig zijn, bewijzen, dat ook aan dezen oever de bodem uit graniet bestaat.

Nabij paal 55 verdwijnen de lavablokken, of liever treden zij meer terug, en vertoont zich een bergwand van graniet no. 22. Deze bergsoort vertoont hier de bijzonderheid, dat veldspaath en kwarts dezelfde witte kleur hebben en zoodanig in elkander overgaan, dat men op het aanzien alleen van een enkel stuk zeer geneigd is, het te houden voor een mengsel van slechts twee mineralen: aardachtige kwarts en glimmer. Bij naauwkeurige beschouwing echter en in verband met reeds aangetroffen graniet, herkent men ook in dit gesteente dezelfde eruptieve bergsoort. Nog is van dezen graniet opmerkelijk, hoe hij in evenwijdige platen breekt en laagvormig schijnt te worden, zonder dat de glimmer hieraan eenig aandeel heeft. De glimmerblaadjes staan veelal loodregt op de splijtvlakken; op gneis heeft het gesteente niet de minste gelijkenis.

Voorbij paal 55 verdwijnt de graniet weer onder de lava, maar komt verder weer aan den dag en thans met de verandering: dat de glimmer bijna geheel ontbreekt, en ook de kwarts in zoo geringe hoeveelheid aanwezig is, dat

enkele stukken, die men met den hamer afslaat, geheel uit zuiver witten veldspaath bestaan.

Voor het eerst ontmoet men thans tegen den graniet aanliggende en schijnbaar er mede afwisselende: onzuiveren chlorietschiefer met witte aders: kwarts met een weinig kalkspaath, als laagjes uitgescheiden.

De graniet no. 19 vertoont dezelfde laagvormige struktuur als die, welke onder no. 22 voorkomt. Hij is echter zeer arm aan glimmer even als no. 21, maar bevat weder meer kwarts.

De granietvorming in de kloof der Anee is dus wel merkwaardig wegens de overgangen tot in uitersten van de eene varieteit in de andere, zonder dat evenwel een algemeen karakter, de witte kleur, verandering ondergaat. Men vindt hier het bewijs, van hoeveel belang het is: rotssoorten op de plaats van haar voorkomen te bestuderen, en den naam die haar toekomt, aldaar te bepalen, althans indien de zamenstelling weinig karakteristisch is en aanleiding tot twijfel geeft.

Den weg vervolgende, vindt men na den graniet No. 19 weder schiefer, overdekt door lavablokken. Digt aan een zijtakje, dat door de Anee wordt opgenomen, bestaan de blokken uit zeer fijnkorreligen trachiet (No. 18).

Weinig verder komt weder de chlorietschiefer aan den dag; hij houdt in splijtvlakken een weinig koolzuren kalk opgesloten. Ook deze schiefer ligt onmiddellijk tegen graniet No. 16, die voornamelijk uit veldspaath bestaat; zeer laagvormig, gespleten en verweerd, zou men hier bij een eerst aanzien eer aan kleizandsteenlagen denken dan aan eruptief gesteente.

Alweder wisselt deze graniet af met schieferlagen. De chlorietschiefer, onder No. 15 aangeduid, is zeer zuiver maar geheel doortrokken met evenwijdige aders kalkspaath. Zoowel de schiefer als de kalkspaath houdt ijzerpyriet, fijn gekristalliseerd, ingesloten.

Thans volgt een gesteente, dat den overgang vormt tus-

schen den chlorietschiefer en de sedimentaire lagen. Zelf schieferig, is het op de breuk te gelijk kristallinisch; op enkele splijtvlakken is mica uitgescheiden. Met zuur bevochtigd ontstaat op sommige punten opbruising. De verschillende soorten dezer overgangsschiefers komen op het kaartje voor onder de nummers 14, 12, 10 en 6.

Bij bazar Matisingalang verdwijnt de oorspronkelijke formatie weder geheel onder vulkanische blokken. In het algemeen zien wij aan elk zijtakje, dat wij overgaan, die vulkanische blokken geheel de overhand nemen. Het bed dezer bergstroompjes is er geheel mede bedekt. Waarschijnlijk behooren zij tot de vertakkingen van een' lavastroom, gedeeltelijk zijn zij afgestort, en enkele door den krater uitgeworpen. Ik geloof echter, dat in het algemeen alleen de blokken, die men wijd uiteen, ofschoon in grooten getale, over het vlakkere land, de sawa's, ziet verstrooid, tot de door den krater uitgeworpene behooren. Daar waar ze hooger aan den berg zoo digt bijeen liggen, dat ze eene massa uitmaken, houd ik ze in het algemeen voor het aan den dag liggende van lava, die niet altijd boven uit den krater is gevloeid, maar zich meer nabij den voet door spleten een' uitweg heeft gebaand. De ontbloote rotswand aan den waterval geeft een voorbeeld, hoe de vaste lava door losse blokken, tot dezelfde lava behoorende, gedekt is.

Nadat wij de diepe bogt, waarin pasar Matisingalang gelegen is, zijn omgetrokken, ontmoeten wij, bij het zuidelijkste deel der volgende bogt, eene reeks lagen overgangsschiefer, chlorietschiefer, trachiet en graniet. Ook deze chlorietschiefer is zeer zuiver en bevat kalkspaath in aders uitgescheiden.

Regt tegenover het punt, waar de schiefer No. 6 aan den dag komt, zien wij de monding van een klein riviertje, waaraan een weinig hooger de kalkoven ligt, die den metselkalk voor de nabuurschap levert. Wij worden hier dus op het vinden van kalksteen voorbereid. Nadat wij

de Anee zijn overgegaan, vertoonen zich dan ook, nabij paal 57, laag aan den weg en gedekt door den trachiet, eenige klompen kristallinischen kalksteen. De daarop volgende lagen overgangsschiefer zijn beter ontbloot. Verlaat men hier echter den grooten weg en volgt men het pad naar de kalkbranderij, dan kan men beter over het voorkomen van den kalksteen oordeelen. In eene rigting van 140°. (ongeveer z. o. naar n. w.) steken hier en daar stukken kalksteen boven den zeer ongelijken bodem uit. Zij vertoonen zich als brokstukken eener laag, die niet alleen onder inwerking van eruptief gesteente in wit geaderd blaauw marmer is overgegaan, maar tevens hare oorspronkelijke ligging geheel verloren heeft. De geisoleerde scherphoekig afgebroken stukken, die aan den dag uitkomen, en die niet los als afgestorte stukken verspreid liggen, doen hier denken aan verstoring der laag, nadat de kalksteen zich reeds tot marmer vervormd had. De bodem schijnt hier, welligt door aardbeving, gespleten en gedeeltelijk verzakt te wezen; de kalksteen is hier niet eenvoudig gebogen of geplooid, maar scherp afgebroken.

De kalksteen is in het geheel fijn gekristalliseerd en gelijkt zeer veel op het carrarisch marmer, waaruit de blaauwe vloertegels worden gezaagd; de witte aders zijn echter wat grover van kristallisatie en daarbij vertoont elk blok zoo vele spleten, dat het te betwijfelen valt of het maken van vloersteenen uit dit marmer zou gelukken.

Na paal 57 verdwijnt elk spoor eener oude formatie, en wordt uitsluitend vulkanisch gesteente aangetroffen.

Op den hoek, die op de kaart met no. 2 is aangeduid, is eene soort steengroef aangelegd, waar het materiaal voor het gedeelte weg tot Padang-pandjang wordt gebroken. De nagenoeg zuivere rotswand vertoont hier de doorsnede van twee lavastroomen, die door eene steenroode laag van ongelijke dikte (2 tot 5 palmen) zijn gescheiden.

Deze roode lavaslak is zeer poreus, ruw op het gevoel en schijnt zich op de afscheiding van twee lavastroomen

gevormd te hebben. Nabij paal 36 komt dezelfde lavaslak veelvuldig voor onder de afgestorte vulkanische steenen.

Den weg vervolgende, verlaten wij plotseling het gebied der lava's en gaan in dat der vulkanische tuf over. Overal, waar de weg in het golvend terrein is ingesneden, vertoonen zich de loodregte wanden van de veelal fijne, kleiachtige, sterk zamenhangende bergsoort. Puimsteen, aanvangend in een laagje, maar naar boven zich in de fijnere vulkanische asch meer en meer verdeelende, toont ons hier en daar den aanvang van een' nieuwen aschregen. Die laagjes volgen alle golvingen van den bodem.

Wij passeren paal 38 en 39 en bereiken bij paal 40 Padang pandjang zonder eenige verandering in de geologische formatie te bespeuren.

Alvorens de reis te vervolgen, wil ik het waargenomene nog even overzien en nagaan of daaruit reeds eenige gevolgtrekkingen zijn af te leiden.

De schieferlagen, die aangetroffen werden, zijn allen sterk opgeligt. Zij hellen van 45 tot nabij 90°, hare rigting is van 30° naar 230°, tot 90 naar 270° (van het kompas) met dieping naar de zuidzijde. Daarentegen vertoont de kalksteen, voor zoo ver de rigting is na te gaan, eene geheel andere, namelijk van 140′ naar 320° ongeveer. Ware dit gesteente volgens 90° of daaromstreeks gerigt geweest, wij hadden het even vóór de Anee te passeren moeten aangetroffen hebben. De kloof der Anee schijnt dus, althans voor dit gedeelte, de scheiding tusschen twee stelsels aardlagen uit te maken, en waarschijnlijk is de rigting van 30° tot 90° alleen plaatselijk, en een gevolg van verschuiving, door het cruptief gesteente of wel door het doorbreken van den Singalang te weeg gebragt.

De normale rigting der formatie schijnt ook hier die van de voorname bergketenen van Sumatra te zijn, namelijk: 130° tot 140° naar 310° à 320° of nagenoeg noordwest zuid-oost.

De korte geschiedenis van de geologische werkingen, die

hier hebben plaats gehad, is dan hoogst waarschijnlijk deze, dat de oorspronkelijk sedimentaire en nagenoeg horizontale lagen door een' bergrug, uit graniet bestaande, en die de rigting had van noord-west naar zuid-oost, zijn geligt en gemetamorphoseerd, zoodat op de aanraking met het eruptief gesteente, chlorietschiefer is ontstaan, en de kalksteen in marmer is omgezet.

Op het geologische kaartje der XX kotta's van den ingenieur Huguenin (Natuurkundig Tijdschrift 5e deel) zien wij in de kloof van Paningahan den korreligen kalk en chlorietschiefer elkander in dezelfde orde opvolgen. Wij vinden daar echter niet aangeteekend of verder in de kloof na den chlorietschiefer ook graniet wordt aangetroffen.

Nadat de lagen in dien toestand gebragt waren, zijn de vulkanen doorgebroken. Daarbij heeft de Singalang waarschijnlijk de kloof gevormd, waardoor de Anee haren loop neemt.

Nog valt op merken, dat de Singalang naar het zuiden en zuid-westen eene aanzienlijke hoeveelheid lava heeft uitgeworpen, terwijl de laatste erupties van den Merapi in diezelfde rigting alleen asch in zware lagen hebben uitgestort. De sawa's, op deze vulkanische tuf aangelegd, zijn nagenoeg geheel vrij van vulkanische blokken. [1]

De weg van Padang-pandjang naar Ft. de Kock is nagenoeg langs de natuurlijke scheiding van den Singalang en Merapi aangelegd.

Het middengedeelte dezer etappe ligt in eene regte lijn met de hoogste toppen van beide vulkanen en is dan ook aanmerkelijk verheven boven de beide eindpunten. De glooijing van het terrein is van Padang-pandjang tot het hoogste punt van den weg minder regelmatig dan van daar tot Ft. de Kock, reden waarom de weg langs de eerste helft dikwijls in het golvend terrein is uitgewasschen en

---

[1]) Dit geldt van den Merapi alleen in de genoemde rigtingen. Het zoogenaamde steenenveld bij Bassa (nog niet door mij bezocht) ten noorden van den krater gelegen, zal wel lava van den Merapi zijn.

ontblootingen (doorsneden) der aardlagen gevormd zijn, die na paal 46 niet meer voorkomen. Van dit punt tot bij Ft. de Kock helt het terrein zeer regelmatig af. De weg volgt die natuurlijke glooijing en levert voor den geoloog geenerlei afwisseling op.

Langs de eerste helft der étappe, of over eene lengte van 5 sum. palen is de klimming onafgebroken. Zij bedraagt naar schatting 1 op 20 à 1 op 25. Men zou dan van Padang-pandjang, volgens deze begrooting, ongeveer 400 ned. ellen klimmen, en langs de laatste vier of vijf paal tot Ft. de Kock weer ongeveer 210 ned. el dalen (Ft. de Kock ligt nagenoeg 600 voet of ± 190 ned. el boven Padang-pandjang).

Van Padang-pandjang tot nabij paal 44 voert de weg tusschen sawa's door, die vulkanische tuf tot bodem hebben. Aan de insnijdingen of holle gedeelten ziet men weder de afscheiding van verschillende tuflagen, allen de helling en golving van het oppervlak volgende.

Dat er in de hoedanigheid der onderscheidene tuffen nog veel verschil bestaat, blijkt uit hare ongelijke fijnheid en zamenhang, en ook uit de gesteldheid van den weg, die er door aangelegd is. Op enkele gedeelten toch bestaat de tuf uit een zeer hard, fijn en droog lava-grint, zoodat de weg aldaar geenerlei materiaal van elders behoeft. Op de meeste gedeelten echter is de tuf kleiachtig en wordt het aanbrengen van grint tot bedekking van den weg noodzakelijk.

Nabij paal 44 komt trachiet aan den dag. Hij vertoont zich van dit punt af bij afwisseling tot omstreeks paal 46. Verder voert de weg weder over vulkanische tuf.

Tot welke der beide vulkanen de trachiet behoort, en of de tuflagen, die aan beide zijden van dit gesteente voorkomen, uitsluitend van den Merapi, of ook deels van den Singalang afkomstig zijn, hieromtrent kan ik geene bepaalde meening uitspreken.

Daar de weg *langs* het trachiet-gesteente voert, en men

het van Padang-pandjang komende, meest links en dus aan de zijde van den Singalang houdt, en daar deze vulkaan reusachtiger afmetingen vertoont, zoodat de weg voor dit gedeelte meer aan de helling van den Singalang dan aan die van den Merapi ligt, komt het mij waarschijnlijk voor, dat de trachiet in kwestie tot het ligchaam van den Singalang behoort.

Van Ft. de Kock naar Matoca voert de weg allereerst door het zoogenaamde karbouwengat, waarvan, na hetgeen reeds door andere reizigers is bekend gemaakt, zeker weinig nieuws meer te zeggen valt. Het karbouwengat is een door puimsteentuf diep ingesneden dal, met loodregte wanden; een smal rivertje besproeit den bodem.

Door velen wordt nog naar de oorzaak gevraagd dezer merkwaardige insnede, en wegens de nietigheid van het watertje dat er doorstroomt en het imposante der hooge loodregte wanden is men veelal geneigd aan heviger natuurwerking te denken, dan aan de alledaagsche van stroomend water.

Evenwel moet naar mijne overtuiging aan niets anders dan aan de werking van het riviertje het ontstaan dezer schijnbare kloof worden toegeschreven. Het riviertje kronkelt sterk, treedt zeer ligt buiten hare oevers en heeft in den loop der tijden door gedurige verandering van bed, elk deel van den bodem der vallei eenigen tijd bespoeld. Overal waar het water in zijn' loop een der bergwanden trof, was ondermijning van den wand een natuurlijk gevolg. Terwijl het riviertje dergelijke horizontale insneden veroorzaakte, werden de wanden nog op een aantal plaatsen door het afloopend regenwater met dergelijke insneden, maar in vertikale rigting, voorzien, en dit natuurlijk mijnwerk hield zoo lang aan, tot eindelijk een geheel stuk van den bergwand genoegzaam losgewerkt zijnde, in het dal nederstortte, en daardoor de loop van het riviertje veranderd en een ander deel van den bergwand aan de werking van het water blootgesteld werd.

De gemakkelijke vervoerbaarheid door water, aan de puimsteentuf bijzonder eigen, maakte, dat elke zoodanige afstorting telkens weder door het riviertje werd opgeruimd, en de specifieke ligtheid en betrekkelijk groote kracht van zamenhang van deze tufsoort zijn de oorzaken, waarom de wanden bij afstorting door ondermijning aan de basis, vertikaal tot zelfs overhellend bleven staan, het eenige waardoor dit dal zich van elke andere uitgespoelde vallei onderscheidt, en zich zoo veel indrukwekkender voordoet. Waren de wanden glooijende, hetgeen het geval moet zijn bij dezelfde werking van stroomend water op nagenoeg alle andere grondsoorten, dit dal zou de aandacht niet sterker opwekken dan elk ander, en niet bijzonder diep schijnen.

Dat de gegevene verklaring de goede is, wordt ten overvloede bevestigd door de mededeeling van den kontroleur van Loeboebassong, mij onlangs gegeven, dat in zijne afdeeling op het oogenblik een geheel overeenkomstig dal bezig is zich te vormen.

De verandering in den loop van een riviertje, dat thans zijn' weg genomen heeft door puimsteentuf is er oorzaak van. De heer Kroesen hoorde meermalen, te huis zijnde, het geluid, door de afstortende rotswanden veroorzaakt, ofschoon het punt waar dit plaats greep, meer dan een uur gaans van zijne woning verwijderd is. Hij bezocht de plek en verklaart dat de wanden even steil zijn als die van het karbouwengat bij Ft. de Kock, en dat de afstortende tuf tot een zoo fijn en ligt poeder uiteen valt, dat men er in zakt als in pas gevallen sneeuw.

Alvorens van dit onderwerp af te stappen merk ik nog op, dat in Italië veel gebruik wordt gemaakt van vulkanische tuf en puimsteentuf tot het maken van bouwsteenen.

Blum meldt dienaangaande in zijn Lithurgik: » Puimsteenkonglomeraat (hetzelfde als puimsteentuf) wordt, daar het zeer ligt te verwerken is, tot bouwsteenen gesneden of gestoken, die wegens hunne ligtheid bijzonder geschikt zijn

tot schoorsteenpijpen en scheidingsmuren. Nog gebruikt men ze bij den huisbouw voor het binnenvakwerk, of men legt ze tot opvulling tusschen het geraamte (das Gebälke: houten geraamte der muren)."

En omtrent vulkanische tuf meldt dezelfde schrijver: »de vaste en harde soorten worden tot bouwsteenen gebezigd, zij verbinden zich snel en zeer vast met metselkalk. De posilipptuf [1]) wordt vooral in den omtrek van Napels veel als bouwsteen gebezigd."

Hoogstwaarschijnlijk vindt men dus hier en aan zoo vele andere vulkanen op Sumatra en Java tufsoorten, even geschikt tot bouwsteen als die van den Vesuvius. Althans zou het nemen van proeven wel aanbeveling verdienen.

De reis voortzettende, komt men spoedig, na het karbouwengat verlaten te hebben, in sedimentair gesteente, waarvan blaauwe, wit geaderde, kristallinische kalksteen een hoofdlid uitmaakt. Alvorens Matoea te bereiken, moet men nog in eene diep ingesnedene vallei afdalen, bekend onder den naam van het gat van Panter.

Bij het neerdalen trof mij een welligt bijzonder natuurverschijnsel. Beneden mij vertoonde zich een regenboog van elliptischen vorm, helder afgeteekend op het frissche groen van den dalbodem, terwijl het kleurenspel nog verlevendigd werd door het stroomend water van een bevallig kronkelend riviertje, dat nog gedeeltelijk in het zonlicht schitterde en gedeeltelijk tot achtergrond diende van den merkwaardigen boog. De regenbui voor mij was zacht en van korten duur, zoodat dit natuurtooneel slechts weinige minuten aanhield.

Het gat van Panter gepasseerd zijnde komt men weder in puimsteentuf, en zeer digt bij Matoea komen geene natuurlijke ontblootingen der aardlagen meer voor.

---

[1]) Posilipptuf is eene zeer licht gekleurde puimsteentuf, die behalve fijn verdeelden puimsteen ook kleine stukjes zeer poreuse lava insluit.

Bij Matoea verliet ik mijne eigenlijke reisroute naar de noord, en wendde mij naar Manindjoe.

De weg ligt tusschen sawa's en klimt geregeld en voortdurend, even als de voet van een vulkaan. Den kegel echter zien wij niet voor ons. Heeft men echter het hoogste punt bereikt en vertoont het meer van Manindjoe zich daar zoo uiterst verrassend voor ons in de diepte, geheel omringd door hooge scherpkantige rotswanden, dan wordt het ontbreken van den top des vulkaans duidelijker. Dalen wij nu in die reusachtige kratervormige diepte af, zoo ontmoeten wij voortdurend trachiet- en lavablokken. Vernemen wij later dat de geheele omtrek van het meer uit hetzelfde gesteente bestaat, en dat wij aan de overzijde van het meer, alwaar door de eenige spleet in het ringgebergte de Antokkan afvloeit, weder dezelfde regelmatige afhelling van den bodem aantreffen, dat deze uit vulkanische tuf bestaat en dat daar puimsteen en obsidiaan wordt gevonden, dan blijft er geen twijfel over, dat hier het ligchaam van een' vulkaan in de diepte verdwenen is.

De vorm van het meer, langwerpig en met een' diep inspringenden hoek aan eene der lange zijden, doet hier aan een dubbelvulkaan denken, van welke soort ons de Singalang een voorbeeld oplevert.

De hevige natuurwerking, die hier moet hebben plaats gehad, heeft waarschijnlijk de warme en minerale bronnen doen ontspringen, die thans in den omtrek van het meer voorkomen.

Van Manindjoe den oever noordwestelijk op volgende, komen wij zeer spoedig aan de plaats, waar in twee gegravene en overdekte verdiepingen, vlak naast elkander gelegen, warm water uit het grint van den bodem opwelt. Ook in de onmiddellijke nabijheid van deze plaats vloeit uit den rotswand, die hier aanvangt, warm bronwater af.

Het water is zeer helder. Ik vond er geen vreemden smaak aan. De temperatuur bedroeg tijdens mijn bezoek van het water in de eene kom 96°, die in de andere 98° F.

Of het vreemde bestanddeelen bevat zal welligt aan het bureau van het mijnwezen onderzocht worden [1]) tenzij reeds eene analyse mogt gepubliceerd zijn, iets hetgeen mij niet bekend is.

Nog bezocht ik de minerale bron, gelegen aan de overzijde van het meer, digt aan den linkeroever der Antokkan op de grens van Loeboebassong.

De inlanders noemen deze bron ajer sasapan badak, en beweren dat hier de rhinocerossen 's nachts komen drinken, er bijvoegende, dat zij uitsluitend gebruik maken van het water, dat uit eene der twee bestaande verdiepingen opwelt, terwijl daarentegen de herten het water uit den anderen bak verkiezen.

De twee uitholingen komen voor in denzelfden rotsklomp en zijn slechts door een wand van weinige palmen dikte gescheiden. Het water is in beide bakken even warm, 90° F., terwijl de luchttemperatuur 83° bedroeg, en ook in den smaak is geen verschil. Men proeft duidelijk het koolzuur, maar de smaak is, vooral wegens de hooge temperatuur van het water, niet aangenaam.

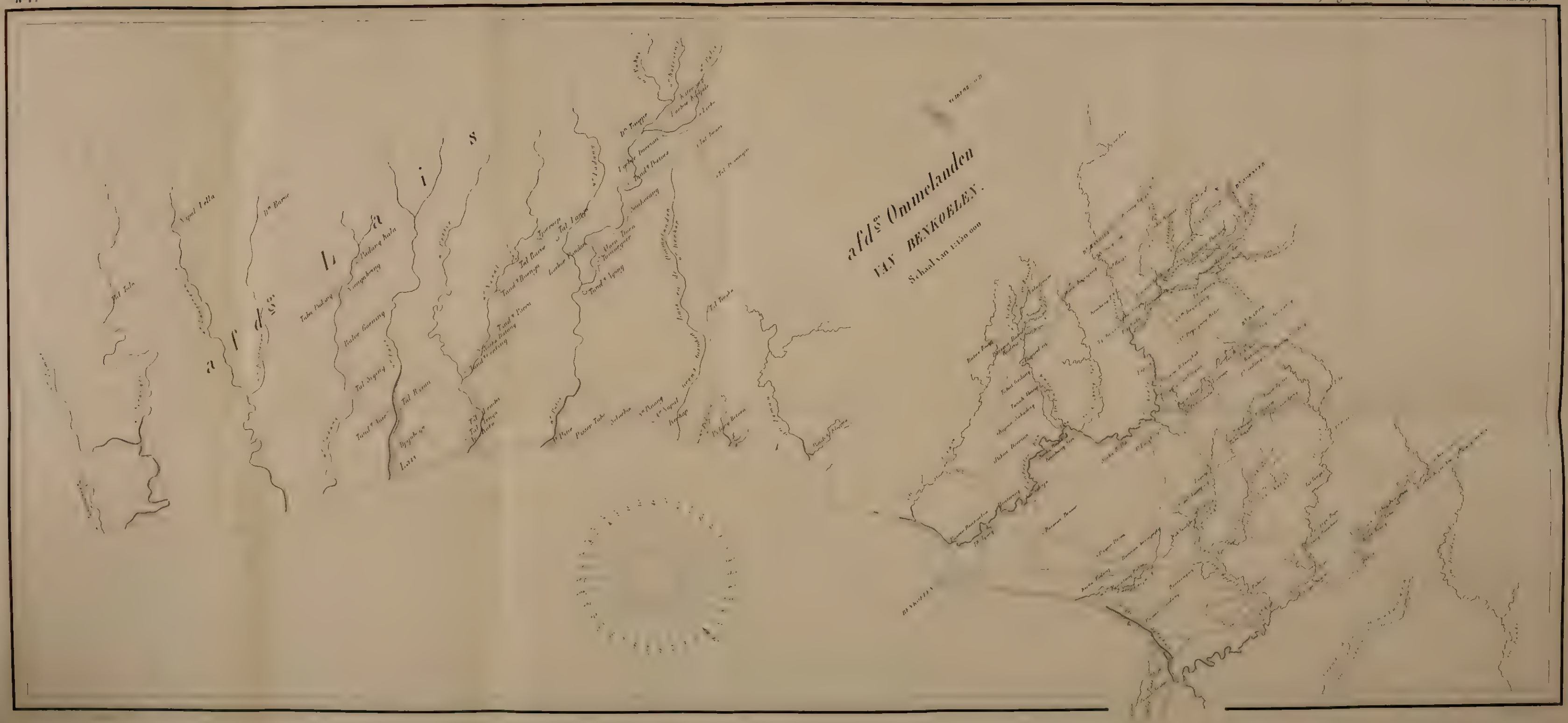
De voorname wel bevindt zich in eene verdieping of kuil van het gesteente, die den vorm heeft eener driehoekige piramide met den top naar beneden gerigt. De inhoud dezer uitholing bedraagt ± 1,6 kub. palm. Ik ledigde haar eenige malen en nam den tijd waar, die verliep alvorens de kom weder tot overloopens toe gevuld was. Die tijd bedroeg gemiddeld 45 sekonden. Indien dus het water altijd in gelijke hoeveelheid opwelt, zou deze bron ruim 3000 ned. kannen daags kunnen opleveren.

---

[1]) Dit onderzoek zal niet aan het bureau van het mijnwezen worden uitgevoerd, doch het door den mijningenieur daarheen gezondene bronwater, in goed gesloten en gelakte flesschen is der Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië aangeboden met verzoek het dirigerend lid P. J. Maier (die zich sedert jaren met het onderzoeken van bronwater bezig houdt) in overweging te geven, ook het bronwater van Manindjoe te onderzoeken en zijne uitkomsten door middel van het Tijdschrift der Vereeniging mede te deelen, met overwijzing naar deze bijdrage van den mijningenieur Van Dijk.

D. Gt.

II *der mijningenieurs, door P. van Dijk.*


afd^g Lais
afd^g Ommelanden
VAN BENKOELEN.
Schaal van 1:150 000
BENKOELEN

De tweede uitholing is kleiner en geheel onregelmatig van vorm. Naar schatting gaf zij minstens de helft water der eerste, zoodat de produktie der geheele bron approximatief op minstens 4000 ned. kannen per etmaal mag geschat worden.

Heeft dus dit koolzuurhoudende water, hetzij als verfrisschende drank, hetzij door geneeskracht eenige waarde, zoo zou het zeker met voordeel benuttigd kunnen worden.

De personen, die dit minerale water als drinkwater beproefd hebben en die ik ontmoette, beweren, dat het, ofschoon aan de bron met zorg gekurkt, tehuis komende, reeds nagenoeg al den smaak naar koolzuur verloren heeft. Allen komen echter overeen dat het, aan de bron gedronken, dien smaak duidelijk heeft. Het water houdt geen zwavelwaterstof.

Een scheikundig onderzoek is dus allezins noodig om over de wezenlijke waarde van dit water te kunnen oordeelen. Het zou dan echter zeer wenschelijk zijn, dat het onderzoek aan de bron of in de nabijheid kon worden uitgevoerd, althans dat het aftappen en het scheikundig onderzoek door denzelfden persoon kon gedaan worden. Gebeurt dit niet, zoo zal bij eene ongunstige uitkomst der analyse, wat het koolzuurgehalte betreft, altijd eenige onzekerheid overblijven, omtrent de goede behandeling van het water bij het verzamelen aan de bron. [1])

De ligging van de plaats, waar dit water uit een hard konglomeraat van vulkanische steenen opwelt, is gunstig. Zeer digt aan, maar genoegzaam boven den linkeroever der rivier gelegen, kan het water naar den regteroever worden afgeleid, en bevindt zich dan vlak aan den uit-

---

[1]) Goed gevulde en even goed geslotene flesschen met bronwater, zoo als ze door den mijningenieur Van Dijk werden overgezonden, leveren een waar monster van dat water, zoo als het in den handel kan worden gebragt. Het scheikundig onderzoek van zoodanig bronwater, niet op de plaats zelve uitgevoerd, heeft naar mijne meening desniettemin zijne waarde.

d. Gt.

muntenden weg, die naar Loeboebassong en verder naar Tikoe loopt.

Nog valt op te merken, dat het water op het gesteente, waarmede het in aanraking komt, een zeer ijzerhoudend bezinksel afzet en dat dus koolzuur ijzeroxydul er een bestanddeel van uitmaakt.

Nog blijft mij eene geologische merkwaardigheid van Manindjoe te vermelden over, namelijk: dat digt bij de hoofdplaats en naar dezelfde zijde, waar de warme bronnen zijn gelegen, maar een weinig verheven op den hier sterk hellenden bergwand, groote klompen kristallinischen kalksteen gevonden worden. Deze kalksteen gelijkt zoo volkomen op dien, welke bij Padang-pandjang aan de kloof der Anee voorkomt, dat de beide soorten, aan enkele brokstukken gezien, niet van elkander te onderscheiden zijn. Hij vertoont zich bij Manindjoe gedeeltelijk in geheel losse blokken. Andere, waarvan alleen enkele hoeken boven den bodem uitsteken, zijn nog te weinig ontbloot om eenige aanwijzing te geven omtrent de rigting, waarin dit kalksteendepôt zich uitstrekt.

Zeker zou men hier zoo nabij het middelpunt van den ouden vuurberg het aanwezen van kalksteen niet verwachten, en men kan zich moeijelijk eene verklaring geven van de wijze, waarop dit gesteente hier beland is. Waarschijnlijk vroeger buiten aan de helling van den vulkaan gelegen en door uitgeworpene stoffen overdekt, moet een gedeelte der laag, bij het instorten van den krater mede naar binnen zijn afgebroken, of, hetgeen ook mogelijk is: de laag ligt hier nog als voor de instorting van den berg, maar de vroeger daarover uitgestorte lava en asch zijn in de diepte verdwenen, en hebben den rand der laag op enkele punten ontbloot en aan den dag doen uitkomen.

De ligging van Manindjoe in aanmerking genomen, geheel door een hoog ringgebergte ingesloten waarover elke weg weinig geschikt is tot het vervoer van lasten, — dat alleen de weg langs de Antokkan hierop uitzondering maakt,

maar dat aan die zijde, tot nu toe, te vergeefs naar kalksteen gezocht is, en eindelijk,— dat men nabij Manindjoe volgens de geologische vorming niet dan vulkanisch gesteente mogt verwachten,— dat alles in aanmerking genomen, moet het aanwezen van den kalksteen, zoo digt bij de hoofdplaats, als eene bijzondere weldaad der natuur worden aangemerkt.

De lijn, die de beide vindplaatsen van den kalksteen, die aan het meer van Manindjoe en aan de kloof der Anee, vereenigt, is gerigt volgens ongeveer 150° van het kompas. Is deze overeenkomst met de algemeene rigting der centraalgebergten van Sumatra, en de gelijke hoedanigheid van beide kalksteenen alleen toevallig, of een natuurlijk gevolg van het oorspronkelijk in die rigting regelmatig doorloopen der kalksteenlagen? Ik ben zeer geneigd het laatste te gelooven, ofschoon meer uitvoerige geologische kennis van het tusschen gelegen terrein noodig is om deze vraag met zekerheid te kunnen beantwoorden.

Van Manindjoe werd de reis voortgezet naar Palimbajang. De weg voert over den Datar, aldus noemt men het deel van het ringgebergte naar de zijde van Palimbajang, alwaar men als door eene bres in den bovenrand nog de minst moeijelijke passage vindt.

Ook op dit pad werd uitsluitend vulkanisch gesteente, trachiet en lava aangetroffen. Zoodra men het hoogste punt voorbij is, loopt de weg zeer snel af naar Palimbajang en komen geene natuurlijke ontblootingen meer voor.

De kontroleur van Palimbajang toonde mij een aantal kubische kristallen ijzerpyriet van 5 à 6 strepen zijde, verzameld in de bedding van een nabij gelegen riviertje. Ditzelfde mineraal wordt bij Padang digt aan den Apenberg, mede uit de bedding van een riviertje, door de inlanders verzameld, en op een aantal andere plaatsen van Sumatra wordt het in menigte gevonden. Zoo als reeds vermeld is, vond ik het fijner gekristalliseerd in chlorietschiefer aan de kloof der Anee.

De kalksteen, die te Palimbajang tot branden van kalk gebezigd wordt, komt voor in den hoek lands, gelegen tusschen de wegen, die van die plaats voeren naar den Datar en naar Matoea.

Deze steen is mede kristallinisch. Losse stukken, die de heer Cramer mij toonde, doen mij vermoeden, dat zij tot aders behooren. De kleur is blaauwgrijs met geel gemarmerd.

Al verder voert de weg langs Pisang naar Bondjol.

Allereerst ontmoet men op het zeer ongelijke terrein vulkanische blokken, waavan vele reusachtige afmetingen vertoonen.

Nog voor men Pisang bereikt, vindt men aan den grooten weg, even voor de kampong Kotta tinggi een voor ons nieuw eruptief gesteente, namelijk serpentijn. De weg is er voor een deel ingesneden, en tot op eenige honderd passen voorbij Kotta tinggi blijft serpentijn aan den dag uitkomen,

Van het aanwezen van eenig nuttig mineraal, in verband met deze bergsoort, die in de Zuid- en Ooster-afdeeling van Borneo de basis der koolformatie schijnt uit te maken, en die in Europa, vooral in Toskane, in naauw verband staat met rijke kopererts-dépots, is hier tot nog toe niets bekend.

Digt bij Pisang passeert men de rivier Massang. Reeds vroeger ontmoet men kristallinischen kalksteen, maar hier vooral is de natuurlijke ontblooting zeer geschikt de enorme ontwikkeling, die de kalksteen hier bezit, te doen uitkomen.

De steen is fijn van korrel, donkerblaauw van kleur, en minder met witte aders doortrokken, dan die der reeds vermelde vindplaatsen.

Men mag met allen grond vooronderstellen dat hier, zoo niet zeer fraaije, althans zeer bruikbare marmersoorten aanwezig zijn. Stroomend water tot beweegkracht eener marmer-zagerij en slijperij ontbreekt hier geenszins, zoodat het nemen van eene proef in het klein, door namelijk een

monster van genoegzame grootte (drie à vier palmen in het kubiek minstens) naar Padang of Batavia te zenden en tot vloersteenen te doen zagen, mij voorkomt van veel belang te zijn [1]) [2]).

Voor ik de Massang passeerde, vond ik in een zijtakje, dat van de westkust afvloeit, onder de losse steenen chlorietschiefer, en hetzelfde gesteente met aders helder witten koolzuren kalk, geheel overeenkomende met de in de kloof der Anee vermelde. Ook eene verweerde granietsoort, bijna geheel uit veldspaath bestaande en ijzerpyriet in losse kristallen werden in dit zijtakje van de Massang aangetroffen.

Deze bijzonderheid pleit voor de groote en regelmatige uitbreiding der formatie, die in de kloof der Anee en in die van Paningahan is waargenomen.

De weg van Pisang naar Bondjol werd in den namiddag, gedeeltelijk tegen het vallen van den avond, afgelegd, zoodat de tijd tot oponthoud ontbrak.

Met enkele uitzonderingen voert de weg tusschen sawa's door. De veelvuldige vulkanische steenen, over die velden verspreid, en ook enkele insnijdingen van het terrein, die aan den weg voorkomen, wijzen op geheele overdekking door vulkanische produkten van de oorspronkelijke formatie.

Ook in de nabijheid van Bondjol is het voorkomen van nuttige mineralen niet bekend. Eene warme bron, en het aanwezen op eenige palen afstands naar de oostzijde van een mineraal, dat volgens de beschrijving, die mij gegeven werd, ijzerpyriet moet zijn, waren de bijzonderheden mij

[1]) Bij het eindigen van dit rapport ontving ik van den heer O. Breen te Loeboe-sikaping een stuk wit marmer, naar den vorm te oordeelen een rolsteen uit eene rivier. Dit marmer is fijn gekristalliseerd, zuiver wit, een weinig doorschijnend aan de kanten, en komt het fraaije witte marmer van Carrara zeer nabij.

[2]) Aan plaatsen in de Padangsche bovenlanden waar fraaije marmersoorten te ontginnen zijn, ontbreekt het niet, maar het blijft nog een vraagstuk of op eene dier plaatsen, wegens de transportkosten, voor uitvoer naar buiten Sumatra, met voordeel marmer kan worden ontgonnen.

d. Gt.

door den kontroleur medegedeeld, maar van te weinig mineralogisch belang om mij de reisroute naar Siboga te doen verlaten.

Tot op ruim $^1/_2$ uur gaans voorbij Bondjol, daar waar men de rivier passeert, gaat men tusschen sawa's door. De rivier, die van den oostkant afkomt, voert in tamelijk groote rolsteenen konglomeraten en zandsteensoorten. Vulkanische rolsteenen ontbreken.

Vervolgens is de weg voor een groot deel ingesneden in de oude vloedvorming der rivier, langs welke hij is aangelegd. Later echter ontmoet men een kristallinisch, schijnbaar sedimentair gesteente van dof roode kleur, dat op de plaats zelve moeijelijk te bepalen was, zoolang niet eenig scheikundig onderzoek was voorafgegaan, maar dat mij aan gabbro rosso deed denken. Ik heb het monster van dit gesteente tot heden niet ontvangen, zoodat ik de juiste benaming er van tot nadere kennismaking moet uitstellen.

Al verder verwijdert de weg zich van de rivier en voert ons op hoog land, dat uitzigt geeft op den Ophir. Gedurende eenige palen gaat de weg over het ruwe poreuse oppervlak van lava tot wij op eene hoogvlakte tusschen sawa's komen, die haar water ontvangen uit een aantal kleine watertjes, die van de oost tot noord-oostzijde afvloeijen, en die in hunne bedding sedimentair en eruptief, maar geen vulkanisch gesteente afvoeren.

Te Loeboe-sikaping kwam ik in den namiddag aan en ik vervolgde den volgenden morgen de reis.

Ik had dien dag een' verren togt te maken. Berigt ontvangen hebbende, dat de kontroleur van Rau te Panti was en ik bij tijdige aankomst aldaar, de reis tot Rau per bendie zou kunnen voortzetten, bleef er weinig tijd tot oponthoud over. Daarbij kwam het regenachtigste weder, dat ik nog op de geheele reis gehad had, zoodat de naast bij gelegene bergen steeds in wolken gehuld bleven.

Ik geloof echter, dat over dit trajekt ook onder meer

gunstige omstandigheden niet veel omtrent de geologische vorming van het land valt op te merken, wegens gebrek aan ontblootingen der aardlagen.

Men passeert talrijke zijtakjes van de Soempoer, die van het noorden, noordoosten en oosten afvloeijen en die graniet, kwartsen, kiezelschiefer en syeniet in hunne bedding voeren. Daar waar de weg langs een der oevers van de Soempoer is aangelegd en in het terrein is ingesneden vertoonen zich gerolde steenen, hoogst waarschijnlijk oude vloedvorming van dezelfde rivier. Omstreeks vier paal voorbij Batoe batindiet neemt het bosch van Panti een' aanvang en dit verlaat men niet dan voorbij Pantie.

Te Rau was omtrent mineralogischen rijkdom van den omtrek niets bekend dan het bestaan van goudmijnen in het oostelijk en noordoostelijk gedeelte.

Ik bezocht, in gezelschap van den kontroleur Stibbe, de goudwasscherij nabij de kampong Paningrahan in de laras Padamentinggie. Na vier paal den weg naar Moeara-sipongi gevolgd te hebben, slaat men regts een' binnenweg in.

Het land is hier uiterst bergachtig, en het gebergte, uit syeniet bestaande, heeft een' eigenaardig afgerounden vorm met diepe groeven, door afloopend water daarin te weeg gebragt. Deze groeven, steken met haar laag houtgewas donker af tegen het weinig begroeide helder groen gekleurde gebergte.

Het aanzien van dit gebergte heeft zoo iets eigenaardigs en schijnt zoo bepaald eigen aan graniet en syeniet, dat men, het eenmaal gezien hebbende, op andere plaatsen reeds aan den vorm der bergen hetzelfde eruptief gesteente herkent.

Het pad, dat gedeeltelijk in verweerden syeniet is ingesneden, geeft eenige plaatsen ontbloot, die reeds in de verte door hare helder vermiljoenroode kleur de aandacht trekken. Het somtijds regelmatig terugkeeren dezer grondsoort, daar waar het pad zigzagsgewijs tegen het gebergte

is aangelegd, doet mij denken, dat zij welligt met het uitgaande van metaaladers in verband staat. De zekerheid, dat in hetzelfde gebergte reeds metaaladers bekend zijn, maakt het te meer raadzaam, om bij een eventueel mijnbouwkundig onderzoek dezer streken, ook op deze bijzonderheid de aandacht te vestigen.

Daar de eenvoudige goudwasscherijen van Sumatra reeds vroeger door natuuronderzoekers bezocht en beschreven zijn, zal, hetgeen ik thans te vermelden heb, waarschijnlijk niet veel nieuws bevatten.

De bewerking geschiedde hier alleen op het bovengedeelte van diluvialen grond, uit rolsteenen bestaande, die van de grootte van eenige kubieke palmen tot het fijnste grint afdalen. De mijn vangt aan nabij een riviertje; er worden waterleidingen aangelegd, om den hoogeren goudhoudenden grond te besproeijen, en men maakt zich door middel van afspoeling een nagenoeg vertikaal front. Het beschikbare water vloeit op twee of drie punten, naarmate het front breedte heeft, langs den steilen wand naar beneden, en wordt verder door evenveel goten in de rivier afgeleid.

Het front wordt, behalve door het water, te gelijk met breekijzer of patjol aangetast en losgewerkt. De groote steenen, die afvallen, worden gedeeltelijk gebruikt tot het opzetten der afvoerende watergoten en verder ter zijde geworpen. Wanneer het front te hoog wordt, graaft men twee evenwijdige gangen en tast daarna het tusschenstaande penant aan tot dat de instorting volgt. Het water, dat aan den voet van het front in de goot zamenvloeit, wordt vlijtig met het fijnere grint gemengd. Op 1 a 2 el afstands voor het front wordt de loop van het water gedeeltelijk met steenen versperd, zoodat zich achter dezen dam eene soort van vergaarbak vormt. Tegen den dam wordt de doelang of ronde houten bak geplaatst, waarop de goudgrond ten slotte uit de hand verwasschen zal worden.

Heeft men in den vergaarbak eene genoegzame hoeveel-

heid fijneren goudgrond verzameld en uit de hand van de groote steenen bevrijd, zoo houdt men op het front verder los te werken, maar laat evenwel het water doorloopen. Met behulp van dit water wordt nu op den doelang de goudgrond ten slotte verwasschen.

De handigheid, waarmede dit geschiedt, is inderdaad groot, en men mag vrij zeker aannemen, dat daarbij van het goud, dat eens op den waschbak is geschept, niets verloren gaat. Al spoedig zijn alle steenen en aardachtige deelen verwijderd en blijft in het middenpunt van den konisch uitgeholden bak het donkere magneet- en titaanijzerzand over. Door eenige stooten met de hand tegen den kant van den bak schiet het goud van onder het ijzerzand te voorschijn. De bak wordt nu schuins gehouden, en door overgieting met water uit de holle hand wordt het goud van zijn laatste bijmengsel gezuiverd.

In mijne tegenwoordigheid werd op den eersten doelang, nadat de vergaârbak met goudgrond gevuld was, een derde ned. wigtje goud verkregen, welke hoeveelheid mij voor een kwart gulden werd afgestaan.

Op mijn vragen, of men hier het gansche gebergte, voor zoo ver het uit gerolde steenen bestaat, voor goudhoudend houdt, dan wel of eenige soort van rolsteenen als vaste begeleider en dus als aanwijzer van goudgrond wordt beschouwd, zocht men mij terstond eenige ronde steenen van hoogstens vuistgrootte, zeggende, dat waar deze soort gevonden wordt, ook goud aanwezig is. Zij zijn specifiek zwaar, van buiten donkerrood van kleur en op de breuk fijn kristallinisch en staalgraauw. Op mijn beweren, dat het ijzererts was, werd door den inlander het tegendeel beweerd, aangezien het hem nooit gelukt was het tot ijzer te bewerken. Te huis komende werd het mineraal nader onderzocht en bevonden zuiver magneetijzererts te zijn.

In het geheel is het verwerken der goudmijnen, zoo als ik die hier zag (er moeten nog andere methoden bestaan bij het ontginnen van aders) gebrekkig te noemen. Een

groot gedeelte van den goudgrond wordt bedolven onder de ter zijde geworpen steenen; de afvoerende watergoten hebben te sterke helling en men overtuigt zich volstrekt niet, of ook eenig goud buiten den vergaarbak wordt weggevoerd;- het is verkeerd gedurende het wasschen op den doelang het water langs het goudhoudende front te laten loopen;- men bewerkt alleen den bovengrond; indien dieper (beneden het vlak van hoogsten waterstand) nog goud voorkomt, wordt het voor goed onder het puin begraven, maar vooral is de scheiding der steenen van het goudhoudend zand en slib zeer gebrekkig en bemoeijelijkt het verwasschen op den doelang.

Vraagt men, of door het gebruik van betere werktuigen en door eene meer volkomene ontginning met voordeel verbetering aan te brengen is, zoo is mijn antwoord bepaald bevestigend, maar hierdoor moet niet verstaan worden, dat men bij de toepassing van duurder werktuigen het goud veel goedkooper zal verkrijgen; elk wigtje goud zal welligt iets meer aan ontginning kosten dan nu, maar men zal meer goud verkrijgen, men zal de mijn niet verlaten zoo lang er nog goud in aanwezig is, en ten slotte zal de winst gelijkmatiger en aanzienlijk grooter zijn.

Zoolang echter de goudwasscherijen voor rekening van inlandsche hoofden gedreven worden, zal de inlander zich met zijne geringe hulpmiddelen behelpen en valt aan geene verbetering te denken.

Te Mocara-sipongi (Tjiboda) vindt men uitgewerkte goudwasscherijen.

De opzigter der kultures te dier plaatse, de heer Brants beijverde zich bijzonder, mij bekend te maken met het voorkomen van nuttige mineralen in den omtrek.

Alleerst bezochten wij een ijzerertsdepot, dat voorkomt boven op den berg, vlak tegenover het woonhuis van dien ambtenaar. Ongeveer $1^1/_2$ paal noord van Mocara-sipongi komt de erts op twee plaatsen, in koffijtuinen, even aan den dag.

De stukken erts, die als keijen in een' grintweg hun afgerond oppervlak even boven den bodem doen uitsteken, zijn zeer rijk.

De erts is grootendeels magnetisch, fijnkorrelig en zeer zuiver op de breuk. Enkele stukken zijn meer bladerig gekristalliseerd en met bruinijzererts gemengd.

De beide vindplaatsen liggen op een' afstand van ruim 300 ned. ellen oost en west van elkander en staan zeer waarschijnlijk in de diepte met elkander in verband.

Vlak tegen dezen ijzererts sluit zich zuidelijk kalksteen aan. Deze komt in groote onregelmatige stukken als massa/gesteente aan den dag.

De kalksteen is wit, zeer zuiver, grof gekristalliseerd en met cellen.

Het gelijktijdig voorkomen van goeden erts en van den steen, die in den regel bij het ijzersmelten als vloedmiddel moet dienen, de ligging aan den grooten weg, maar daar eenige honderden voeten boven verheven, zijn gunstige omstandigheden voor den aanleg van een' hoogoven.

Minder gunstig is het daarentegen gesteld met de brandstof. Hout is op deze in het algemeen kale bergen schaarsch en het voorkomen van minerale brandstof in den omtrek is niet bekend, en eindelijk is de ligging van Mocara-sipongi niet gunstig voor verder vervoer.

Vervolgens bezochten wij den nieuwen weg, die naar Pekanten wordt aangelegd en waar, volgens de meening van den heer Brants, ertshoudend gesteente was aangetroffen.

Naar schatting op $1^2/_3$ paal van Mocara-sipongi treft de nieuwe weg voor de eerste maal het ertsdepot. Ik heb hier een aantal stukken verzameld van een lichtkleurig krijtachtig aanzien, die allen op de breuk malachiet en koperpyriet vertoonen. Eenige stukken zijn poreus en okerachtig en komen overeen met hetgeen men veelal aan het aan den dag komende eener metaal-ader waarneemt: met de gossan der Engelschen, ijzeren hoed der Duitschers.

Het kopererts-depot komt hier voor in verweerden sye-

niet, aan den hoogen oever eener rivier. Aan beide zijden gaat de erts allengs in het moedergesteente over, zonder dat eene scherpe afscheiding is waar te nemen.

Na eenige bogten in den weg gevolgd te hebben wordt een dergelijk ertsdepot aangetroffen.

Daar nu de weg eene oost-westelijke rigting heeft en het ertsdepot, even als het pas vermelde ijzerertsdepot, zich in dezelfde rigting schijnt uit te strekken, komt het mij voor, dat hier dezelfde koperader tweemaal door den nieuwen weg getroffen is, maar dat beiden elkander slechts raken en niet snijden, zoodat slechts een klein gedeelte van de ader ontbloot is.

Ofschoon de verzamelde erts er op het oog aardachtig en niet rijk uitziet, is toch het specifiek gewigt vrij hoog: dat der rijkste stukken bedraagt 3,43. Daar de erts uit aardachtige kwarts, malachiet en koperpyriet bestaat, en daar het spec. gew. van kwarts gemiddeld 2.5, dat van malachiet en koperpyriet gemiddeld 4 bedraagt, zoo komt met een spec. gew. van 3,43 van het gemengd gesteente een hoog kopererts-gehalte (ruim 70%) overeen. Daar de verzamelde monsters bovendien vrij van ijzerpyriet zijn, is een nader onderzoek dezer metaalader alleszins aan te bevelen.

Nog werd bezocht de zoogenoemde loodmijn, waarvan verhaald wordt, dat de erts door den inlander is gebezigd tot gieten van kogels.

Men volgt vier paal den weg van Moeara-sipongi naar Rau tot aan de kampong Pinjonhei, gaat hier het riviertje over en volgt een steil bergpad, dat over een' hoogen bergrug naar de verlaten kampong Tandjong-bringin leidt. Hier bevindt men zich aan eene vallei, waarin een riviertje naar den kant van Rau afvloeit. De bodem is hier geheel begroeid en er is nergens eenig verschijnsel, waaruit het aan den dag komen van eene metaalader is op te maken; geene losse ertsstukken, geen uitstekend deel van de ader, geene ongelijkheid in de afronding van den bodem of

in den plantengroei. Eenige kuilen toonen de plaatsen aan, waar vroeger naar erts gegraven is, en uit dezelfde kuilen werden de stukken gedolven, die door mij als monsters zijn verzameld, maar daarbij is geen enkel stuk looderts te vinden.

Het is ijzererts, waarvan sommige stukken zelfs magnetisch zijn, en elk stuk vertoont op de breuk eenig malachiet, dat meestal kringvormig om eene kern is uitgekristalliseerd.

De erts werd door mij kwalitatief onderzocht; de reaktie op koper is duidelijk; uit eene proef voor de blaaspijp werd zelfs metallisch koper verkregen, maar op lood was geenerlei reaktie waar te nemen.

Daar mijne reis niet ten doel had, een volledig onderzoek van hetgeen mij op den weg naar Siboga daartoe aanleiding zou geven, maar alleen eene voorloopige kennismaking met de geologische en mineralogische gesteldheid des lands, kon ik hier niet het onderzoek instellen, dat noodig zou wezen, om over den aard van dit ertsdepot, waarvan aan het oppervlak zeer weinig te zien valt, te kunnen oordeelen.

Daar het mij vreemd voorkomt, dat het verhaal van het gieten van kogels te dier plaatse geheel uit de lucht gegrepen zou zijn, houd ik het voor waarschijnlijk, dat hier metaaladers voorkomen, die, behalve zwavelijzer, tevens zwavelkoper en zwavellood houden; dat de inlander hier het uitgaande van zoodanige ader alleen op lood verwerkt heeft, maar bij zijne gebrekkige wijze van ontginning het dieper deel van de ader onder den door hem verworpen koperhoudenden ijzererts bedolven heeft.

Ook omtrent dit punt is dus een nader onderzoek aan te bevelen.

Nog ontving ik te Moeara-sipongi stukken kalktuf met afdrukken van bladeren, voorkomende tusschen die plaats en Kotta-nopan ten westen van den grooten weg.

De reis naar Kotta-nopan vervolgende bragt mij de kon-

troleur Vigelius aan eene goudwasscherij, Tambang obi genaamd en gelegen op een afstand van' $2^1/_2$ à 3 palen zuid-zuidwest van de kampong Pageran-kandies, bij welke kampong men vier paal voorbij Moeara-sipongi den grooten weg verlaat.

Deze mijn is hoog aan het gebergte gelegen, heeft maar over weinig water te beschikken en wordt nog onregelmatiger bewerkt dan de vermelde in Rau. De meerdere onregelmatigheid is een gevolg van de grootere afmeting der steenblokken, die hier weggewerkt moeten worden.

De merkwaardigheid dezer mijn is, dat eenige der losse steenklompen, die hier liggen, kopererts insluiten. Het ertshoudend gesteente bestaat, even als dat van Moeara-sipongi uit kwarts, malachiet en koperpyriet. De kopererts is zeer gelijk maar schaars door den steen verdeeld; voor het specifiek gewigt der rijkste stukken werd slechts gevonden 2,63. In dit gesteente is derhalve, volgens de berekening, slechts $15^0/_0$ kopererts met ongeveer de helft metallisch koper te verwachten.

Hoewel het van belang is te weten, van waar de kopererts, in de goudmijn gevonden, afkomstig is, is van deze ontdekking weinig goeds voor de praktijk te verwachten, omdat de erts arm en daarbij nog moeijelijk te vergruizen is.

De groote weg naar Kotta-nopan leidt verder langs eene uitgestrekte granietformatie, die van tijd tot tijd afwisselt met kristallinischen kalksteen.

De kalkbranderij van Kotta-nopan ligt digt aan den grooten weg. De korrelige kalksteen en de kalktuf, die er gebrand worden, zijn beiden zeer zuiver.

Van Kotta-nopan uit bezocht ik met den kontroleur nog eene goudmijn, Ajer-mangies genaamd, die op ongeveer een paal afstands zuid-zuid-west van de hoofdplaats, even voorbij kampong Soeroematinggi, gelegen is.

Op den weg derwaarts vindt men aan een klein riviertje, dat men passeert, kalksteenlagen ontbloot, die naar

het zuiden diepende, eene oost-westelijke rigting hebben. Het gelukte mij niet, in deze lagen een enkel fossiel te ontdekken.

De goudwasscherij, die juist niet bewerkt werd, levert wat de inrigting betreft, niets bijzonders op. Maar hetgeen als merkwaardig te vermelden valt, is, dat ook hier onder de rolsteenen geheel overeenkomstig magneetijzererts voorkomt, als in de mijn in Rau, en nog, dat hier een aantal zuivere vuursteenen gevonden worden. De afgeronde knoestige vorm dezer vuursteenen en de witte aardachtige korst, waarmede ze omkleed zijn, doet hen volmaakt gelijken op de vuursteenen uit het Maastrichter krijt.

Het eerste lithologisch bewijs voor het bestaan der krijtformatie op Sumatra wordt dus hier gevonden. Evenwel zou men wenschen de nadere bevestiging te vinden in fossielen uit dat geologische tijdvak; deze toch zijn de eenige waarachtige getuigen, die ons den ouderdom en de geschiedenis der lagen, waarin zij voorkomen, vermelden. Gebrek aan versteeningen, ten gevolge van metamorphose, schijnt een algemeen karakter van de sedimentaire vorming, die langs de westkust van Sumatra wordt aangetroffen.

Nog verdient vermelding de groote hoeveelheid ijzeroxyde die door het water der goudwasscherijen wordt weggevoerd. Even voorbij Kotta-nopan passeert men de rivier die het water van eenige goudwasscherijen opneemt. Zij is, zoo ver het oog reikt, geheel troebel en rood van kleur. Men vindt dan ook onder de rolsteenen der mijn Ajer-mangies een aantal ballen rooden ijzeroker.

Zeker zou het hoogst belangrijk zijn te weten, in welk verband hier goud en ijzer tot elkander staan; hoe het vinden van ijzererts eene aanwijzing kan zijn op het aanwezen van goud.

Een paar paal voorbij Kotta-nopan vertoont zich, rustende op graniet, koolschiefer aan den grooten weg. Een nabij gelegen riviertje werd een eind opgegaan. Het voert een aantal stukjes koolschiefer in zijne bedding maar geen kool.

De koolschiefer is zeer zwart, geeft sterk af, en verliest door gloeijing 12% van zijn gewigt. Hij vertoont sommige glimmende gebogen splijtvlakken maar geene plantaardige afdrukken. De rigting dezer schieferlagen is nabij noord-west naar zuid-oost, met dieping naar de noord-oost-zijde.

Tot Laroe toe blijft de formatie onveranderd. Nadat men echter bij deze plaats de Batang-gadies is overgegaan leidt de weg langs den voet van een uitgestrekt gebergte van kristallinischen kalksteen. Deze kalkbergen strekken zich uit tot op vier paal aan deze zijde van Ft. Elout, alwaar men meer midden in de vallei gekomen, aan beide zijden van den weg vlak bebouwd land ziet.

Te Ft. Elout toonde mij de adsistent-resident Zellner eene koolhoudende klei, die gevonden wordt op den weg naar Natal, ongeveer drie etappen van Ft. Elout verwijderd, en die door den inlander als potlood tot het smeren van wagenassen wordt gebruikt. Waarschijnlijk behoort zij tot dezelfde koolformatie, die bij Kotta-nopan aan den dag komt. [1]) Ook aan dien weg was geen kool gevonden.

Nog vernam ik te Ft. Elout van het hoofd jang-di-pertoean, dat te Rau-rau, oostelijk van Laroe gelegen, tinerts zou voorkomen.

Reeds meer dan een etappe deze vindplaats voorbij gereisd zijnde, kon ik dezelve niet meer bezoekén, maar verzocht van dien erts een monster te mogen ontvangen.

Het monster, mij dien ten gevolge door den heer Zellner gezonden, was stroomerts, in het geheel wegende 2,16 ned. wigtjes. Daaruit werd met de magneet 1,62 n. w. verwijderd en de overblijvende 54 centigram was nog niet enkel tinerts. Daaronder bevond zich een stukje metallisch tin, van den vorm van een plat geslagen korrel, en eenig

[1]) Onlangs werd mij verzekerd dat ook bij Pisang koolschiefer aan den dag uitkomt. Ik heb verzocht om de toezending van een monster, maar het nog niet ontvangen, weshalve ik voor de juistheid van dit berigt niet mag instaan.

ijzerpyriet. De hoeveelheid eigenlijk stroomtinerts was dus gering.

Het uiterst vreemde verschijnsel, metallisch tin onder den erts te vinden, deed mij nadere inlichtingen verzoeken, hetgeen ten gevolge had, dat de kontroleur Vigelius zich tot twee maal toe naar Rau-rau begaf en zijn rapport mij werd toegezonden. Daaruit blijkt, dat, volgens beweren der inlanders, ter plaatse waar het metallisch tin gevonden wordt, nooit eenige poging tot het smelten van den erts is aangewend. De heer Zellner schrijft mij, dat het, behalve door wassching van den ertsgrond, ook nog zou verkregen worden door slaan met een ijzeren schop tegen eene ter plaatse aanwezige rots.

Uit het schrijven van den heer Vigelius neem ik het volgende over:

» Alles is uitgegraven ter plaatse waar het hoofd van Rau-rau en anderen verklaarden, dat ook de monsters, aan den jang-di-pertoean gezonden, zouden zijn aangetroffen. Die plaats is vlak bij de kampong Rau-rau boekit aan het eind eener vallei, genaamd Baroeran, die met geringe helling oploopt tot aan den berg Dollok-sitéh, en als het ware uit de bedding van kleine stroompjes o. a. de Aik-gortjing bestaat.

Men heeft aldaar tot op eene diepte van 5 voet uitgegraven toen men op Napal stiet, het teeken, zegt men, dat geen mineraal meer zou te vinden zijn. Zeker is het, dat tinerts van het uitzigt als crepé (stroomtinerts) niet door mij is ontdekt, evenmin als metallisch tin."

De heer Vigelius verzamelde bij deze gelegenheid vier monsters, waarvan twee uit steentjes bestaan, die volgens het beweren der inlanders tinerts zouden bevatten, terwijl de twee overige pakjes den tinerts begeleidende steentjes inhouden.

Door eene vergissing bij de afpakking van bergsoorten te Siboga zijn deze 4 pakjes, vóór ik derzelver inhoud nog onderzocht had, in eene kist geraakt, die naar het bureau

van het mijnwezen te Buitenzorg is gezonden. Mogten ze tinerts bevatten, hetgeen er onder het vergrootglas niet in te zien was, zoo zal zulks nader worden bekend gemaakt. [1]).

Omtrent het tweede bezoek schrijft de heer Vigelius onder anderen:

»Ik ben heden nog even naar Rau-rau geweest en heb op eene andere plaats regts van de kampong, dat riviertje op, laten graven. Het resultaat daarvan is het pakje no. 5, als: verscheiden stukjes tinerts, benevens een paar stukjes, die er uitzien als metalliek koper, dat in den grond aldaar met goud te vinden is, en door uitwassching verkregen is. Dus werkelijk eene rijke oogst, en dat voor slechts èène keer menggoréh.

De helpers bij dat onderzoek hebben ook, door het daarin gevonden goud, voor hunne moeite eenige belooning gehad. En nu vertelt men dat bijna overal in die vallei Baroeran tot aan den berg Dollok Sitéh en ook daarop deze metalen te vinden zijn, vooral spreekt men van koper."

Het pakje 5 bevatte eenige platgedrukte korrels metallisch tin, ter zwaarte van $^1/_{10}$ gram en minder. Eenige stukjes zijn zeer ijzerhoudend, worden door den magneet aangetrokken en hebben de kleur van rood koper. Voorts bestond de inhoud uit eenig magnetisch ijzererts, een paar zeer kleine korreltjes koperpyriet, maar uit geen enkelen korrel stroomtinerts.

Ofschoon hier dus het voorkomen van tin volkomen bewezen is, zoo is echter de wijze waarop niet duidelijk. Daar het specifiek gewigt van tin weinig verschilt van dat van tinerts, zoo is het vreemd dat bij het laatste door wassching verkregen tin volstrekt geen erts voorkomt.

Zeker zijn de plaatsen waar gegraven en gewasschen is, niet rijk aan tinerts. Of daar, waar de erts ontbreekt,

---

[1]) Zij bevatten spoor van tin, noch van tinerts; het berggruis, in deze monsters bevat, pleitte ook niet voor het daarmede voorkomen van tinerts.

d. Gt.

metallisch tin in de plaats treedt is onzeker; hoe de erts hier door natuurwerking tot tin is gereduceerd, of die reductie heeft plaats gehad op de plaats waar thans het tin gevonden wordt, dan of het als zoodanig door water is vervoerd en afgezet, of het in ronde korrels voorkomt, dan wel plat gedrukt, zoo als ik het ontvangen heb, en in hoeverre hier misleiding van den inlander in het spel kan wezen, zijn belangrijke vragen, wier oplossing van een deskundig onderzoek mag verwacht worden.

En hiermede is het distrikt, waar ik de belangrijkste merkwaardigheden opdeed, Klein-Mandheling, afgehandeld. Uit die voorloopige kennismaking blijkt, dat het allezins een nader mijnbouwkundig onderzoek verdient, dat er behalve goud, ook ijzer- en kopererts voorkomt, dat het tinerts bevat, dat de koperaders welligt tevens looderts houden en dat er de koolformatie is aangewezen.

Nergens echter waren de tot nu toe verkregene resultaten bijzonder gunstig, het geheel duidt meer op menigvuldigheid en groote verspreidheid van nuttige mineralen dan op grooten rijkdom van enkele punten.

En met het laatst vermelde zijn tevens de aanteekeningen, op de reis naar Siboga verzameld, uitgeput. Voorbij Ft. Elout verlaat men langzamerhand de kalkformatie. Het bosch van Soeroematinggie onttrekt weêr een grootdeel lands aan alle geologische waarneming.

Tusschen Padang-sidempoeang en Loemoet blijkt het uit de afwisseling van soms geheel zandige en soms kleiachtige en moerassige geaardheid van den bodem, dat hier verschillend gesteente aan den dag komt. Vulkanische vorming wisselt af met graniet en sedimentaire lagen, waar holle wegen eu natuurlijke ontblootingen ontbreken zoo dat men alleen uit materiaal van den weg, en steenen in de rivieren, die men passeert, eenige gevolgtrekkingen kan afleiden.

Maar reeds dit gedeelte, als tot de Battalanden behoorende werd in bijzonderheden opgenomen door Dr. Jung-

huhn, en in zijn werk: Die Battaländer auf Sumatra, vindt men belangrijke geologische uitkomsten zijner opname vermeld.

Aan geen der gezaghebbers van de plaatsen, die ik na Ft. Elout aandeed was het voorkomen, of bewerkt worden van nuttige delfstoffen in hunne afdeeling bekend.

In eene volgende bijdrage zal ik verslag doen van mijn onderzoek aan de baai van Tappanoli.

De uitkomsten aldaar verkregen, gevoegd bij het thans vermelde en bij hetgeen in de VIe bijdrage der mijningenieurs is bekend gemaakt zullen het algemeen overzigt van de geologie van Sumatra's westkust nagenoeg voltooijen. Dat overzigt strekke vooral om aan te toonen dat hier veel te doen overblijft, maar dat het vooruitzigt op goede uitkomsten voorhanden is.

XXIII.

ONTGINBARE KOLENLAGEN

IN DE OMMELANDEN VAN BENKOELEN,

DOOR

P. VAN DIJK.

(*met twee kaartjes en een aanhangsel*).

Reeds in het jaar 1848 was bij het plaatselijk bestuur van Benkoelen, het voorkomen van steenkolen in de afdeeling Ommelanden bekend; althans uit het archief van het residentie-kantoor blijkt, dat op den 4n November van dat jaar de assistent-resident Van Roijen, vergezeld van den kontroleur Severijn de rivier Penawej opging tot aan tandjong Genting, ten einde de vindplaats van kolen op te nemen. Of de vindplaats bereikt werd en zoo ja, welke en met welk resultaat, is mij niet gebleken.

Het schijnt dat eerst door den assistent-resident Wiltens de zaak van genoeg belang werd geacht, om er de aandacht der regering meer bepaald op te vestigen; zijn rapport ter zake van het midden van 1856, werd in handen gesteld van den chef van het mijnwezen De Groot, en op diens voorstel en instruktie werd een voorloopig onderzoek uitgevoerd door den kontroleur der Ommelanden van Benkoelen J. E. Van den Bor.

Deze ambtenaar bragt in January 1857 verslag uit van zijnen arbeid en zond een goed monster kolen naar het bureau van het mijnwezen.

De goede hoedanigheid der kolen en niet ongunstige ligging van althans eene der opgegevene vindplaatsen deed

het gouvernement besluiten een onderzoek door een mijn-ingenieur te doen uitvoeren.

In het begin des jaars tot dien arbeid geroepen, bezocht ik in February voor het eerst de plaatsen waarvan het aanwezen van kolen bekend was en die door den kontroleur Van den Bor bezocht en op eene figuratieve schets, bij zijn rapport gevoegd, in hare betrekkelijke ligging tot de hoofdplaats waren aangewezen.

Daar eene naauwkeurige kennis dier ligging noodig is om alle gelegenheden tot afvoer te kunnen nagaan, doe ik deze bijdrage vergezeld gaan van een kaartje van het ter zake belangrijke gedeelte der afdeeling Ommelanden van Benkoelen. Dit kaartje is met uitzondering van het kolenveld van boekit Soenoer, een uittreksel van de kaart der militaire opname.

De lezer, die in het tot stand brengen eener kolenontginning in de assistent-residentie Benkoelen bijzonder belang mogt stellen, zal dus wel doen, zich tevens in het bezit te stellen van de kaart der opname, door den kapitein C. Steck in dit jaar ten einde gebragt.

Op die kaart zal hij meer uitvoerig alle paden en doessons, en bovendien het relief van den bodem vinden aangegeven.

Ik zal allereerst den weg aanwijzen, die thans moet gevolgd worden, om de plaatsen, waar kolen aan den dag zigtbaar zijn, te bezoeken.

Van Benkoelen uitgaande, volgt men den grooten weg naar Tandjong-agong aan de Benkoelen-rivier. Langs den linkeroever den weg vervolgende tot tegenover Bentering, passeert men hier den stroom, en volgt thans in noordoostelijke rigting een bogtig pad, dat steeds heuvelachtiger wordt en niet geschikt is om met eenig voertuig bereden te worden. Men komt langs Paken-doerian en Tabat-gedang en van hier meer oostelijk opgaande over Kadras naar Doesson-baroe.

Men bevindt zich thans in de nabijheid van twee der kolen-vindplaatsen.

De eene komt voor in het riviertje Simpang-kiri, de andere in het riviertje Soeban. Beide watertjes zijn zeer smal, ondiep en sterk kronkelend. Tusschen hoog en zeer heuvelachtig land diep ingesneden voeren zij hun water in de rivier Basmah, die bij de doesson Taba uitmondt in de rivier van Benkoelen. Naar de kolen in de Simpang kiri voert een pad van Doesson-baroe, om die in ajer Soeban te bezoeken moet men van Paladjouw uitgaan.

Door peilingen op de bergtoppen van het Suikerbrood (boekit Boengoes) en boekit Kandies werd voor den afstand tusschen beide vindplaatsen gevonden 1775 ned. ellen.

De beschrijving van de eene vindplaats geldt tevens voor de andere; de kool doet zich op beide geheel overeenkomstig voor en behoort zeer waarschijnlijk tot eene laag.

Voor een klein gedeelte vormt het bovenvlak (top) eener koollaag het bed van het riviertje en aan beide oevers is de kool gedekt door eene laag kleischiefer. De koollaag ligt nagenoeg horizontaal, maar schijnt een weinig af te hellen(te diepen) naar het zuidwesten, of meer naauwkeurig naar 200° van het kompas. De rigting is dan 290°. Rigting en dieping zijn op de kaart aangewezen, de eerste door eene zwarte lijn, de laatste door een daarop loodregt getrokken pijltje.

De kool breekt in langwerpige, kubische stukken; het voorname splijtingsvlak is gerigt volgens 48° van het kompas. Zij is nagenoeg zwart van kleur, zuiver van aanzien maar zonder glans en zeer breekbaar. Daar zij, op eene oplossing van bijtende potasch getrokken, de vloeistof donkerbruin kleurt, maar, zonder veel asch achter te laten, gemakkelijk verbrandt, behoort zij tot de bruinkoolsoorten van middelmatige kwaliteit.

Daar het verder uit deze bijdrage zal blijken, dat de grens tusschen bruinkool en zwartkool in de natuur niet of althans niet scherp bestaat, zoodat onder een stelsel evenwijdige koollagen, de kool van enkele de potasch bruin kleurt,

terwijl die uit andere die vloeistof ongekleurd laat, dat dus bruinkool en zwartkool gepaard en van gelijken geologischen ouderdom voorkomen, en daar bovendien het kleuren der potaschoplossing in geenerlei verband staat met het warmtegevend vermogen eener kolensoort, zoo kan de ontginning van bruinkool zeer wel in aanmerking komen. Ik zou dan ook de bruinkoollaag nabij Doessonbaroe in hare uitbreiding nader hebben vervolgd, indien hare zwaarte slechts genoegzaam ware geweest om bij goede kwaliteit der kool eene niet te kostbare ontginning mogelijk te maken. Daar die zwaarte slechts 40 ned. duimen bedraagt, zoo als te zien is in ajer Soeban waar de hoogte der afgebrokene koollaag een klein watervalletje vormt, en daar de kool wegens te weinig zamenhang van geringe waarde wordt, wanneer zij ver vervoerd en meermalen moet overgeladen worden, zoo werd een verder onderzoek alleen noodig geacht wanneer ook de kool der nog niet bezochte vindplaats onder even ongunstige omstandigheden mogt voorkomen.

Die andere vindplaats ligt op grooteren afstand van Benkoelen. De weg er heen kan over Doesson-baroe genomen worden. Het is echter verkieslijk voorbij Tabat-gedang den weg naar Pagardien in te slaan. Deze voert verder langs Rana kapajang en goenoeng Radja naar Pananding. Van Benkoelen tot Pananding is eene dagreis. Op dien weg passeert men, behalve de Benkoelen rivier, de soengei Basmah, twee takken van den Kembang serie, tweemaal de boven Benkoelen-rivier en nog op twee plaatsen, digt bij Pananding, de rivier van Rindoehati. Behalve de moeijelijkheden, die de hooge en steile oevers op al deze punten, aan het vervoer opleveren, ontmoet men op dien weg nog een aantal hoogten en diepten en enkele moerassige plekken. Indien men de rigting van dezen weg op de kaart overziet en met den afstand tusschen Benkoelen en Pananding in regte lijn vergelijkt, zoo moet men zich verwonderen over den gemaakten omweg.

Reeds tusschen Benkoelen en Tandjong-agong maakt de weg eene aanzienlijke bogt, maar die tusschen Tabat gedang en Pagardien overtreft al de overige. Deze bogten zijn niet willekeurig. Indien al enkele, door eene betere rigting aan den weg te geven, kunnen afgesneden worden, de meeste en de voornaamste zijn noodig tot het vermijden van moerassen en van al te golvend terrein.

Zoo de weg tot Pananding veel te wenschen overliet, thans eerst komt het moeijelijkste deel, dat naar het juist oostelijk gelegen Soeban. Na de Rindoehati-rivier over te zijn gegaan, bereikt men al spoedig Doerian koebang maar nu wendt het pad zich loodregt op het gevolgde; men doorwaadt de Kamoemoe en komt, langs een smal en zeer hooggelegen bergpad, tot Napal-oedjan-mas. Het punt waar men op dezen weg de toppen van het Suikerbrood en van den boekit Kandies juist in ééne regte lijn links ziet liggen, levert een zeer interessant uitzigt op over de noordelijke sterk geaccidenteerde landstreek.

Bij Napal-oedjan-mas daalt men af in de soengei Penawej, om aan den anderen oever weder even hoog te klimmen en den weg te vervolgen tot Kotta Nior. Hier daalt men op nieuw af in de Penawej, en de oever, dien men nu beklimmen moet, is de hoogste en stijlste van allen. Eindelijk gaat de weg tamelijk regt op Soeban aan, men passeert echter nog twee vrij diep ingesnedene bergstroompjes alvorens men de twee à drie huisjes, die de doesson Soeban uitmaken, in de diepte voor zich ziet.

Oostelijk van Soeban wordt geene enkele doesson meer gevonden. Eene zeer bergachtige en met bosch digt begroeide strook lands scheidt de afdeeling Ommelanden in deze rigting van de van ons gouvernement onafhankelijke distrikten.

Het monster kool, dat door den kontroleur Van den Bor naar Buitenzorg werd opgezonden, was afkomstig uit eene laag die zeer digt bij Soeban in het riviertje Kamoening aan den dag komt. Nog werd mij door een inlandsch

hoofd eene plaats gewezen in de rivier Kamoemoe, ongeveer 600 ned. ellen boven den mond der Kamoening, waar kool aan den dag komt, en die, volgens zijn beweren, nog door geen europeaan bezocht was. Hierbij bepaalde zich de kennis van het kolenterrein nabij Soeban bij mijne komst aldaar.

Hoe ik van die doesson uit in verschillende rigtingen en in welke volgorde het terrein onderzocht, zal ik, ten einde drooge opsomming te vermijden, niet uitvoerig vermelden, maar terstond overgaan tot de beschrijving der verkregene uitkomsten.

Daar de voornaamste bijzonderheden aan den dag zijn gekomen door de opheffing, die de boekit Soenoer in de aanliggende aardlagen heeft te weeg gebragt, zoo zal ik het te beschrijven terrein het kolenveld van boekit Soenoer noemen.

Het is op kaart II afzonderlijk en op grootere schaal dan die van kaart I voorgesteld.

Indien men van Soeban uit de Kamoemoe hooger opgaat, ontmoet men, even voorbij den mond der Kamoening, eene koollaag a, waarvan het aan den dag komende (uitgaande) bij gewonen waterstand een paar voet beneden den waterspiegel dwars door de rivier zigtbaar is. Hier aan den regteroever aan land gaande en het korte pad naar de Kamoening volgende ziet men terstond in dit riviertje, maar alleen aan den linkeroever de zware koollaag b die hier nagenoeg vertikaal is opgerigt. De rivier 50 ned. ellen hooger opgaande ontmoet men aan denzelfden oever de nog zwaardere laag d. Door een naauwkeurig onderzoek der oevers ontdekte ik nog op een aantal punten, zoo in de Kamoemoe als in de Kamoening, het aan den dag komende van koollagen, de meeste waren in doorsnede zigtbaar en in zwaarte goed te meten. Het scheen dus dat eene naauwkeurige opname van dit gedeelte der beide rivieren en van de rigting en dieping der koollagen voldoende zou zijn, om tot den loop der lagen in de diepte te kunnen

besluiten. De omstandigheid echter, dat de zoo nabij elkaâr aan den dag komende lagen b en d in de Kamoening in rigting aanmerkelijk verschillen (20° en 155° [1]) en bovendien tegengestelde dieping vertoonen, bewees al dadelijk dat de lagen hier niet regelmatig en evenwijdig voorkomen, maar verstoord zijn, hetzij door plooijing hetzij door eene zoogenaamde verschuiving (faille der Franschen.)

Door het in teekening brengen der opname bleek, dat de onregelmatigheid, door het bestaan eener faille, gerigt volgens 300° en de Kamoening nabij het uitgaande van laag b snijdende, zou te verklaren zijn. Het onderzoek van het terrein bevestigde weldra de juistheid dezer oplossing. Op drie plaatsen is de uitwerking der verschuiving aan het oppervlak goed waar te nemen. Daar waar de faille de Kamoemoe snijdt, is de rivier plotseling als verstopt door rotsblokken van buitengewone grootte en zonder afronding dan die het stroomende water aan de beneden ribben heeft te weeg gebragt.

Hooger aan de Kamoemoe ontmoet men nog eenmaal zoodanige versperring, en het aan den dag komende van eene koollaag op een nog hooger punt der rivier vertoont weer de rigting volgens 155°. Deze rigting moet, zoo als later bevestigd zal worden, als de normale worden beschouwd, die van 20° is de rigting der lagen over het gedeelte besloten tusschen de beide verschuivingen.

Daar de lagen nabij Soeban steil zijn opgerigt en, zoo als blijkt wanneer men de Kamoemoe hooger opgaat, sterk zijn gebogen, maar met hare uitbreiding naar het oosten allengs een meer regelmatigen loop en geringere helling aannemen, was het vermoeden gegrond, dat de oorzaak der onregelmatigheden in dit deel van het kolenveld westelijk moest gelegen zijn. De Kamoemoe van Soeban

---

[1]) 20° beteekent: noord 20° oost, naar zuid 20° west en evenzoo 155°, noord 155° oost, of wat hetzelfde is: zuid 25° oost, naar noord 25° west.

afgaande, ontmoet men werkelijk al zeer spoedig het eruptief gesteente (opheffingsgesteente) als rots in de rivier uitspringende aan den dag uitkomen. Het is een basaltische groensteen (doleriet, melafier) vol calcedoonaderen.

De rivier verder afgaande ontmoet men weldra wêer sedimentaire lagen, maar die geenerlei overeenkomst hebben met die, welke ten oosten aan het eruptief gesteente aansluiten.

Al spoedig ontmoet men eene interessante doorsnede over zeer vele fossielen houdende kalksteenlagen, maar van nummulieten-kalksteen, die op Borneo zoo veelvuldig met de koolformatie voorkomt, is geen spoor te ontdekken.

De fossielen, voor zoo ver het mij mogelijk was ze te herkennen, wijzen op midden tot jongste tertiaire formatie. [1]) Daar de kool van de Kamoening geen noemenswaardig verschil oplevert met die van Borneo uit de oudtertiaire formatie afkomstig zoo mag men besluiten, dat volgens alle waarschijnlijkheid, oostelijk van het eruptief gesteente nabij Soeban, de westelijke rand van een kolenbekken aan den dag komt dat, even als dat van de Zuid- en Oosterafdeeling van Borneo, tot de oudtertiaire formatie behoort, en daar in het algemeen zwartkool oplevert, terwijl ten westen van dat opheffingsgesteente eene jongere tertiaire formatie aansluit, mede voorzien van koollagen, maar zoo als uit de lagen bij Doesson-baroe blijkt van minder goede geschiktheid om als brandstof te dienen.

Wanneer, zoo als ik vermoed, het eruptief gesteente nabij Soeban tot denzelfden bergrug behoort, waarvan het Suikerbrood, de boekit Kandies en de boekit Kaboe de hoogste punten zijn, zoo mag de lijn door deze drie toppen getrokken en die op een afstand van ± 15 Java paal nagenoeg evenwijdig aan de kust loopt, als grens ten westen van het kolenveld van boekit Soenoer worden aangemerkt.

Dit vermoeden is gegrond op de overeenkomst van het

---

[1]) Zie over deze versteeningen het Aanhangsel achter aan deze bijdrage.

eruptief gesteente dat den top van boekit Kaboe vormt, met dat, hetwelk nabij Soeban aan den dag komt; — op de eigenaardigheid dat de bergruggen hier in het algemeen evenwijdig aan de kust loopen, en de drie genoemde toppen juist in ééne rigting gelegen zijn, en nog, dat de normale rigting der koollagen zeer nabij met deze overeenkomt.

Hieruit volgt het besluit, dat, te oordeelen naar hetgeen thans van de geologische vorming der afdeeling Ommelanden van Benkoelen bekend is, er geene reden bestaat het aanwezen van ontginbare koollagen op een afstand van minder dan 15 paal van de kust verwijderd te vermoeden en dat dus een nader onderzoek der koollagen nabij Doesson baroe niet is aan te raden. Dat onderzoek toch zou, wegens de horizontale ligging der lagen, alleen door kostbare boring kunnen geschieden en er is geene reden om op geologischen grond in de diepte betere koollagen te verwachten.

De Kamoemoe, van het eruptief gesteente nabij Soeban, hooger opgaande ontmoet men allereerst eene eigenaardige breccie, die zich moeijelijk beschrijven laat, vervolgens zandsteenlagen en daarop de koolformatie. De meeste koollagen zijn tusschen lagen kleischiefer ingesloten, er zijn er echter ook die een harden grijzen zandsteen tot dekkende en dragende hebben.

Nabij Soeban zijn aan beide zijden van de verschuiving die boven vermeld werd, vier voorname koollagen waar te nemen. Zij zijn op kaart II door de letters a, b, c en d aangeduid. Elke dezer lagen bestaat uit onderscheidene banden kool gescheiden door laagjes schiefer (meest koolschiefer). De meting der zwaarte (dikte) gaf de volgende uitkomsten:

Laag a is alleen onder water zigtbaar en kon niet naauwkeurig gemeten worden, de zwaarte der koollaag bedraagt meer dan 1.50 ned. el.

Laag b. bestaat uit

	eene koollaag van	0.70 à 0.75 ned. el.
0,30 ned. el schiefer;	eene koollaag van	1.10 » 1.40 » »
0,15 » » »	» » »	1.—
0,18 » » »	» » »	0.20 » 0.25 » »

is dus in het geheel zwaar 3.63 à 4,03 ned. el waarvan 3 à 3,40 ned. el kool.

Laag c bestaat uit

	eene koollaag van	0.30 ned. el
0.12 ned. el schiefer;	» » »	0.10 » »
0.08 » » »	» » »	0.80 » »
0.10 » » »	» » »	0.30 » »

is in het geheel zwaar 1.80 waarvan 1.50 ned. el kool.

Laag d bestaat uit

	eene koollaag van	0.36 ned. el
1.00 ned. el schiefer;	» » »	1.50 à 160
1.20 » » »	» » »	1.20
0.14 » » »	» » »	1.20 à 1.28
0.10 » » »	» » »	0.25 â 0.26

is in het geheel zwaar 5,95 à 6,34 ned. el waarvan 4,51 à 4,90 ned. el kool.

In het geheel komen dus aan den westelijken rand van het kolenveld 14 afzonderlijke koollagen voor ter gezamenlijke zwaarte van 10.51 tot 11.30 ned. el. Deze lagen zijn, door hare groepsgewijze opeenhooping in vier voorname lagen vereenigd.

Naar een tweede punt, waar iets van denzelfden rand van het kolenveld aan den dag te zien is, werd vergeefs door mij gezocht.

Eerst begaf ik mij met dat doel naar de rivier Penawej. Ik heb deze van Panauding af tot bij Talang, d. i. voorbij Tandjong genting, gevolgd, en wel hier en daar rots aangetroffen geheel overeenkomende met die van de oevers der Kamoemoe, zoo als de kalksteen met fossielen en de eigenaardige breccie, maar van het aan den dag komende van koollagen werd niets ontdekt. Ook vond ik onder de

rolsteenen in het bed der rivier geen enkel stuk kool. Het schijnt dat het bovendeel der Penawej, die van boekit Kadoe ontspringt, een weinig te westelijk ligt om den westelijken rand van het kolenveld van boekit Soenoer te kunnen snijden.

Ik bezocht vervolgens het riviertje Pegambier ketjil. Ofschoon mij door de inwoners van Soeban stellig verzekerd werd, dat ik aan de oevers van dit water evenmin kool zou vinden als aan die der Penawej, bevond ik mij naauwelijks in de Pegambier of de stukken kool, die ik onder de rolsteenen ontdekte, bewezen mij het tegendeel. De Pegambier ketjil is 4 à 5 ned. ellen breed, zeer ondiep en even als de Kamoening zoo vol groote steenen, dat men, van den eenen steen op den anderen trappende, nagenoeg droogvoets haren loop kan volgen. Op die wijze de Pegambier opgaande (tegen den stroom in) bewezen mij de steeds menigvuldiger wordende losse stukken kool, dat ik het aan den dag komende eener koollaag naderde. Dikwijls vond ik mijn weg geheel versperd door vast gevaren boomstammen en werd ik tot het nemen van een omweg over een der oevers genoodzaakt.

Eindelijk, na de rivier op die wijze ongeveer 2000 ned. ellen te zijn opgegaan, ontmoette ik het aan den dag komende eener koollaag op een punt waar twee takken van de rivier zamentreffen.

Beide takken werden opgemeten tot zoo ver nog kool in het bed of aan de oevers werd waargenomen.

Men staat verbaasd over de enorme hoeveelheid kool die hier over een zeer beperkten afstand aan den dag uitkomt. Over dit gedeelte bestaan beide oevers nagenoeg enkel uit kool. Slechts op vier plaatsen was eene scheiding dezer koolmassa door schiefer waar te nemen en kon over de rigting en dieping der lagen geoordeeld worden. De waarneming op deze punten gaf tot gemiddelde uitkomst voor de rigting 19o30; voor de dieping 50° gerigt naar het westen. De zwaarte kon hoogtens van eene koollaag,

die van 1.20 ned. el, direkt gemeten worden; de overige vertoonen wegens hare geringe helling, groote dikte en gedurige bogten in de oevers, eene zeer gebroken en scheeve doorsnede, niet geschikt om direkt gemeten te worden.

Het geheel werd met zorg opgemeten en in teekening gebragt. Door konstruktie werd voor de zwaarte en opvolging der lagen gevonden

eene koollaag, zwaarte onbekend.

een dun schieferlaagje; één koollaag van 1.20 ned. el.

» » » » » » » 4.00 » »

2 ned. el schiefer » » » » 7.00 » »

7 » » » » » » » ? onbekend.

In het geheel minstens 5 koollagen ter gezamenlijke zwaarte van meer dan 12.20 ned. el.

Het is waarschijnlijk dat de lagen van 4 en 7 ned. el door dunne schieferlaagjes, die aan de waarneming ontgaan zijn, in meerdere koollagen zijn verdeeld.

Op het oog en onder den slag met den hamer, vond ik geen verschil in de hoedanigheid van deze kool en die der Kamoemoe en Kamoening.

De ontdekking dezer koollagen was belangrijk omdat de lagen, als tegen boekit Soenoer aanliggende en naar het westen hellende (diepende), blijkbaar tot den oostelijken rand van het bekken behooren, zoodat de kolenvindplaats aan ajer Pegambier ketjil eene tweede grens voor het kolenveld oplevert.

Maar bovendien was deze ontdekking van gewigt, omdat de helling der lagen hier regelmatig is, naar dezelfde zijde gerigt, en niet zoo sterk dat eene exploitatie spoedig tot groote diepte voert, en eindelijk omdat rigting en gezamenlijke zwaarte der koollagen goed instemmen. met die nabij Soeban gevonden, zoo dat men besluiten mag, dat beide vindplaatsen tot een en hetzelfde kolenbekken behooren. Al spoedig na deze ontdekking werd mij door een inlander van Soeban berigt, dat er aan een ander riviertje, ajer Mangees, mede veel kool voorkwam.

GEOLOGISCHE KAART
van de
Kloof der Anee,
tusschen Padang Pandjang en Kajoe Tanam
door
P. van Dyk.
April 1859
Schaal van 1:20000
Soeroengan heuvels
Padang Pandjang
Pasir Bukit Singalang
P 39
P 38
Anee
Roemboet Gedang

Na de ontdekking der kolen van ajer Pegambier scheen de inlander bewijs te willen geven niet achterhoudend te zijn.

Alvorens derwaarts te gaan bezocht ik nog ajer Pegambier gedang. De stukken kool, die ook hier onder de rolsteenen voorkomen strekten mij al dadelijk tot bewijs, dat de oostelijke rand van het kolenbekken ook door dit riviertje gesneden wordt. De weg langs dit rivierbed is moeijelijker dan die langs de Pegambier ketjil. Gedurig ontmoet men watervallen, waaronder sommige, van eenig belang, waarbij men slechts met moeite kan opkomen.

Het rivierbed rijst sterk, en men heeft den boekit Soenoer gewis reeds voor een deel beklommen, als men eindelijk het uitgaande eener koollaag bereikt, dat op de kaart is aangegeven.

De rigting dezer laag is van noord naar zuid en komt dus wel genoeg overeen met die aan de overige vindplaatsen waargenomen. De dieping, die hier wegens het onmiddellijk oostelijk aangrenzend eruptief gesteente van boekit Soenoer naar het westen verwacht werd, is hier juist tegengesteld. Evenzoo vond ik onder de lagen nabij Soeban eenige die tegen het eruptief gesteente in of abnormaal diepten. Hier even als daar moet dit verschijnsel aan plooijen of verschuivingen worden toegeschreven, die in den uitersten rand van het bekken voorkomen.

Ik heb de Pegambier-gedang niet hooger op gevolgd, tevreden het bewijs gevonden te hebben dat het kolenbekken zich noordelijk minstens tot hier, en zeer waarschijnlijk nog tot ver voorbij boekit Soenoer uitstrekt.

Wanneer men van de kolenvindplaats aan ajer Pegambier ketjil het pad volgt, dat ongeveer naar het zuid oosten gerigt is, gaat men boven den oorsprong der Kamoening langs, en ontmoet een riviertje, ajer Simpoer op een punt waar de oevers grooten rijkdom aan kool vertoonen.

De ajer Simpoer wordt opgenomen door de ajer Mangoes en deze vloeit uit in de Kamoemoe.

Zoo ik het voorkomen der koollagen aan ajer Pegambier belangrijk noemde, nog veel meer is dit het geval voor hetgeen de oevers dezer beide riviertjes omtrent het kolenveld leeren.

De bijzonderheid dat eene reeks evenwijdige koollagen aan de oevers van beide riviertjes uitkomen, zoodat de lagen die aan ajer Simpoer zigtbaar zijn, ook in ajer Mangoes met onveranderde rigting en dieping worden terug gevonden, maakten het mogelijk eene doorsnede te konstrueren waaruit de uitbreiding en onderlinge afstand der koollagen in de diepte wordt bloot gelegd.

Door het terug vinden van dezelfde laag op twee verwijderde punten, wordt de rigting natuurlijk geheel bepaald, hetgeen niet zoo naauwkeurig het geval is, wanneer eene laag slechts aan een punt aan den dag is waar te nemen. Ook wat de zwaarte der lagen betreft bestaat aande steile oevers van ajer Simpoer en Mangoes veel gelegenheid goede metingen te doen.

Alleropmerkelijkst is de ontblooting eener koollaag, die aan den dag komt aan het punt, waar mijne opname van ajer Mangoes eindigt.

Over eene lengte van 100 ned. ellen ziet men hier langs den linkeroever der rivier, boven den waterspiegel verheven, de volmaakte doorsnede eener koollaag met haar dekkend en dragend gesteente.

De koollaag heeft eene zwaarte van 2.5 ned. el, vertoont op 1.8 ned. el boven den bodem een dun schieferlaagje en is tusschen harden grijzen zandsteen ingesloten.

Terwijl al de lagen, die aan de riviertjes Simpoer en Mangoes aan den dag komen, naar het westen diepen, vertoont slechts eene laag aan ajer Mangoes even boven den mond van ajer Kandies de helling naar tegengestelde zijde. Ik heb in de doorsnede, die ik reeds vermeldde, aangetoond dat deze waarschijnlijk de laag van 2.5 ned. el is, die zeer weinig helling heeft en bij geringe ombuiging van dieping verandert.

Uit hetgeen aan dit gedeelte van het kolenveld direkt werd gemeten, of door konstruktie uit de opmeting volgt verkrijgt men voor den rijkdom aan kool de volgende uitkomst:

Aanvangende met de hoogst gelegene

ontmoet men:		eene	koollaag,	zwaarte onbekend.
± 9 ned. el lager	»	» »	»	»
» 12 » » »	»	» »	»	> 1 ned. el.
3 » » »	»	» »	»	1 » »
een dun schieferlaagje;		eene	koollaag,	0.40 » »
» » » »	;	» »	»	1.50 » »
± 37 el lager »	;	»	»	± 2.00 » »
0,80 schiefer »	;	»	»	0.50 » »
1.20 à 1.40 schiefer	;	»	»	1.00 » »
gaat beneden over in schiefer		»	»	1.50 » »
0.80 schiefer »	;	»	»	0.70 » »
0,30 { schiefer / kool / schiefer }	;		»	onbekend.

En dan nog aan het bovengedeelte van ajer Mangoes eene koollaag met tegengestelde dieping, waarschijnlijk dezelfde als de nu volgende koollaag van 2.50 ned. el. In het geheel minstens 13 koollagen, waarvan drie in zwaarte nog onbekend, en 10 met eene gezamenlijke zwaarte van 12.10 ned. el.

Thans zijn dus van het kolenveld om boekit Soenoer drie voorname punten met genoegzame naauwkeurigheid bekend om over vorm, uitbreiding en rijkdom van het bekken te kunnen oordeelen.

De oevers der Kamoemoe en Kamoening gaven voor gezamenlijke zwaarte van 14 lagen die aan den westelijken rand van het bekken uitkomen, 11, 51 tot 11,30 ned. el.

de vijf lagen aan ajer Pegambier ketjil, tot de oostelijke grens van het bekken behoorende . . . . 12,20 » »

en nog werd van deze grens waargeno-

men in ajer Simpoer en Mangoes 13 koollagen, waarvan 10 met eene gezamenlijke zwaarte van	12,10 » »
hetgeen voor gemiddelde zwaarte aan kool over het geheele veld oplevert	11,53 » »

De rigting, waarin het kolenveld zich volgens de lengte (of grootste uitbreiding) uitstrekt, komt hoogst waarschijnlijk overeen met die van de koollagen op de plaats van haar regelmatigst voorkomen. Die rigting is 347° 30′, en zeer nabij evenwijdig aan de lijn die door de drie meer gemelde bergtoppen Suikerbrood, boekit Kandies en boekit Kaboe kan getrokken worden.

Het meest noordelijke punt, waar kolen door mij zijn aangetroffen, is dat in ajer Pegambier gedang, het zuidelijkste dat in ajer Kamoemoe even voorbij de door mij voorondersteelde tweede faille. Van een nog zuidelijker punt zijn mij alleen monsters kool bekend, en ongeveer de ligging der vindplaats. Volgens mededeeling van den depattie van Tandjong-genting zou in der tijd door de engelschen kool ontgonnen zijn hoog aan ajer Kamoemoe. Een zeer slechte weg, van ééne dagreis, voerde van de mijn naar Tandjong-genting, alwaar de kool in de Penawej werd gebragt, en verder te water werd afgevoerd naar Passer Benkoelen. Die ontginning zou echter van korten duur geweest zijn. Brand in de mijn, kort na de opening zou eene instorting, het verlies van eenige menschenlevens en het verlaten der exploitatie ten gevolge hebben gehad. In hoeverre dit berigt waar zij, zeker is het dat er hooger dan het door mij bezochte gedeelte van de Kamoemoe nog kool aan den dag komt.

Het werkvolk, dat ik gedurende het onderzoek in dienst had, heeft de plaats bereikt en mij twee monsters kool mede gebragt. Het eene is de drooge glanzende gewone oost-indische kool (Jaijet), het andere zou men, wegens het hoog coaksgehalte, op de proef afgaande, voor smeedkool houden; het aanzien van het stuk doet het echter

meer op gedeeltelijk vercoakte steenkool gelijken. Zoodanige vercoaking niet anders kunnende geschieden, dan door gloeijing bij afsluiting van lucht, dan verkrijgt het verhaal van den mijnbrand hierdoor schijn van waarheid.

Ik heb getracht 's morgens vroeg van Soeban uitgaande en de Kamoemoe volgende, die verwijderde vindplaats te bereiken. Na een zeer vermoeijenden togt van 6 uur, die bij het overklimmen der geweldige rotsblokken met veel gevaar vergezeld was, had ik het punt bereikt, waar mijne opname der rivier eindigt.

Ik was toen, volgens eenstemmige verklaring van het werkvolk, ongeveer halfweg het doel.

Indien het belang, die vindplaats te bereiken, grooter ware geweest, zou ik het pad van Tandjong-genting derwaarts weer hebben doen open hakken, en mij het overnachten in de diepe wildernis hebben getroost. Daar echter de ligging der vindplaats, door hetgeen ik van de Kamoemoe had opgenomen en door de aanwijzingen van mijn werkvolk, mij nagenoeg bekend was, en deze ligging alleen van belang voor mij was, om nog een punt te hebben van den rand van het kolenbekken, zag ik van dezen togt af, hopende evenwel, dat, wanneer deze streken eenmaal door exploitatie meer toegankelijk zullen geworden zijn, dit punt door mij of een ander allereerst zal worden opgehelderd.

De lengte, over welke het kolenveld bekend is, bedraagt dan, op de kaart gemeten, 4720 ned. el.

Daar aan het noordelijkste punt de rigting der koollaag nog nagenoeg evenwijdig is aan de lengte-as van het bekken, loopt het noordelijk zeer waarschijnlijk nog verder door, en moet dus de opgegevene lengte van 4720 ned. el als een minimum worden beschouwd.

De breedte schijnt meer beperkt. Ten westen begrensd door den meer aangehaalden eruptieven bergrug, waarvan alleen de meest uitstekende toppen aan het oppervlak te zien zijn, is de oostelijke grens meer onbepaald; want het kan

zeer wel zijn dat de boekit Soenoer door het kolenveld is heen gebroken, en niet tot een evenwijdigen eruptieven rug behoort, die het bekken ten oosten afsluit. Deze vooronderstelling is gegrond op de nagenoeg horizontale ligging van de laag van 2.5 ned. el aan het eind van ajer Mangoes. Maar zoo lang het terrein ten oosten van boekit Soenoer onbekend is, zal het raadzaam zijn de breedte van het thans bekende kolenveld, en die op de kaart gemeten 3740 ned. el bedraagt, als een maximum der breedte te beschouwen.

Door vermenigvuldiging van lengte, breedte en gemiddelde zwaarte der kool (4720 × 3740 × 11,53) verkrijgt men voor eene benaderde waarde van de hoeveelheid kool, in het bekken voorhanden, meer dan 200 millioenen kubieke ellen. Deze schatting is waarschijnlijk te laag, omdat in plaats van de gekromde lagen hare projektie op een horizontaal vlak is genomen; omdat de zwaarte van enkele lagen, die niet genoeg ontbloot waren, niet is in rekening gebragt, en omdat koollagen, die niet aan den dag uitkomen op de bezochte punten, aan het oog van den waarnemer geheel ontgaan zijn; maar al was zij tegen alle verwachting niet te laag, dan nog blijft genoegzaam bewezen: dat in het kolenveld van boekit Soenoer, voor eene reeks van eeuwen kool voor aanzienlijke ontginning voorhanden is.

Ik heb nog weinig gezegd van de hoedanigheid der kool van boekit Soenoer. Het monster door den kontroleur van den Bor verkregen, werd te Buitenzorg onderzocht en bevonden zwartkool te zijn. Met de stoomkool van de mijn Oranje Nassau vergeleken was de uitkomst als volgt:

Oranje Nassau	78,46%	koolstof	52,50	coaks.	metaalglanzend en vast.
Benkoelen	73,21 »	»	52,20	»	weinig zamenhangend.

Het hoogere koolstof- en coaksgehalte en de betere geaardheid der coaks stellen de kool van Oranje Nassau in

waarde boven die van Benkoelen. Evenwel is het verschil niet zoo groot om de kool van Benkoelen de ontginning onwaardig te keuren; ook deze toch blijft eene zeer bruikbare stoomkool.

De monsters kool, die ik op de overige vindplaatsen verzamelde, hield ik wegens hun geheel overeenkomstig voorkomen met die van de Kamoening voor geheel gelijke zwartkool. Overal werd hetzelfde heldere vaste geluid onder den slag met den hamer waargenomen, overal dezelfde kleur en glans en nagenoeg dezelfde breuk.

Van de kool van ajer Pegambier-ketjil zond ik met meer andere bergsoorten een monster naar Buitenzorg.

Ik ontving berigt, dat deze koolsoort de potaschoplossing vrij sterk bruin kleurde en bij verder onderzoek tot uitkomst gegeven had 71,55% koolstof en 42,56% onzamenhangende coaks. Zij is dus weer van iets minder goede hoedanigheid dan de kool van de Kamoening, en wegens de eigenschap de potaschoplossing te kleuren zou zij bruinkool genoemd moeten worden.

Ik onderwierp thans verschillende der verzamelde koolsoorten aan de potaschproef, en bevond onder anderen, dat eene zeer glanzende, zwarte en gave kool van ajer Simpoer bruinkool is; dat eene even glanzende en zwarte soort van ajer Mangoes tot de zwartkool behoort en dat eene andere minder glanzende kool van dezelfde rivier weer de eigenschap der bruinkool vertoont. Hieruit blijkt dus dat de scherpe afscheiding tusschen zwartkool en bruinkool gegrond op de potaschproef, in de natuur niet bestaat, dat althans hier in een en hetzelfde kolenbekken afwisselend zwart- en bruinkoollagen worden aangetroffen. Ik ben dan nu ook van gevoelen, dat het minder aanleiding tot verkeerde opvatting zal geven, indien al de koolsoorten, waarvan het poeder op wit papier gestreken eene bruine tint geeft en waartoe, voor zoo veel mij bekend is, alle tot nog toe bekende oost-indische koolsoorten behooren, bruinkool genoemd worden, onverschillig of zij de potasch kleu-

ren of niet en ze in waarde te rangschikken volgens haar koolstofgehalte (niet volgens haar coaksgehalte).

Zeer wenschelijk ware het daarom, indien er een eenvoudig middel bestond, dat ook door den reizenden mijn-ingenieur kon worden toegepast om het koolstofgehalte te bepalen. Thans moet nog altijd een omslagtig scheikundig onderzoek te baat worden genomen.

Het komt er nu op aan te beslissen of de ontdekking, dat er onder de koollagen, die ik overigens ter ontginning heb aangeprezen, eenige zijn, waarvan de kool eene bruine tint geeft aan de potaschoplossing, eene reden is, om deze lagen van ontginning uit te sluiten. Mijn oordeel is bepaald ontkennend. De waarde toch eener koolsoort hangt voor de aanwending in Oost-Indië af van haar warmtegevend vermogen onder den stoomketel, en welligt later van hare geschiktheid tot gasbereiding, en met deze beide eigenschappen zie ik niet in dat de uitkomst der potaschproef in eenig verband staat.

Daar nu van de thans in beschouwing zijnde koolsoorten nog van geene het koolstofgehalte beneden 70% werd gevonden, en daar de kool in het algemeen zeer gaaf, dat is: weinig brokkelig en dus geschikt is om te worden vervoerd en overgeladen, zou houd ik de kool uit het kolenveld van boekit Soenoer allezins de ontginning waard. Even als men in de mijn Oranje-Nassau reeds lagen, die vroeger geëxploiteerd werden, wegens minder goede hoedanigheid verlaten heeft, zoo zal ook hier de ondervinding leeren, welke van de in ruimte voorhanden lagen de ontginning het meest zullen beloonen [1]).

Na de ontginbaarheid der koollagen uit dit bekken te hebben betoogd, is thans de gewigtige kwestie aan de beurt, hoe de kool af te voeren naar zee? Uit de bijgevoegde kaart blijkt, dat er een weg te water bestaat van Soeban af

---

[1]) Zie verder over de uitgebreidheid der lagen en de hoedanigheid der kolen het « Aanhangsel" achter deze bijdrage.

tot aan de kust. Die weg is vooreerst de Kamoemoe, die bij Pananding overgaat in de Rindoehati, en ruim 3000 ned. el verder zich vereenigt met de rivier van Benkoelen. Deze rivier komt de hoofdplaats zeer nabij, maar buigt zich bij Passer Benkoelen plotseling naar het noorden, en langs de kust voortloopende stort zij zich eerst een 1000 ned. el hooger met een onbeduidenden mond in zee.

Ofschoon deze weg van afvoer alle aandacht verdient, zou zulks in nog hoogere mate het geval zijn, indien Benkoelen voorzien ware van eene goede reede of haven. Nu echter de Poeloebaai de reede van Benkoelen is zou het wenschelijk zijn de kolen van de mijn derwaarts af te voeren.

Bij de menigvuldige moeijelijkheden, die de gesteldheid van den bodem tegen het maken van een vlakken weg oplevert, en waarvan reeds eenige bijzonderheden zijn vermeld, is elke gelegenheid van afvoer te water van groot belang en verdient allereerst in aanmerking te komen.

De eenige rivier, die nabij de Poeloebaai in zee loopt en tot vrij diep in het binnenland bevaarbaar is, is de Andelas-besaar, die bij Tandjong-auer den naam van Selebar aanneemt.

Deze is tevens zuidelijk van de Benkoelen-rivier de eerste die haren oorsprong neemt oostelijk van de lijn, die, door de drie meer genoemde bergtoppen getrokken, het kolenveld van boekit Soenoer ten westen begrenst. Indien het kolenveld zich zuidelijk ver genoeg uitstrekt, zou het dus ook door de boven-Andelas-rivier gesneden worden, en er bestond dus kans ook in dit water kool te vinden.

De heer Schliep, die in die streek ten dienste der militaire opname werkzaam was, en wien ik mijn plan derwaarts te gaan en het doel der reis had medegedeeld, zond mij weldra een stuk kool, in de Andelas gevonden, maar tot mijne teleurstelling was dit stuk niet gelijk aan de gewone koolsoort maar was een stuk fossiel hout, dofbruin van kleur en waaraan nog de houtstruktuur zeer duidelijk te zien was. Het onderzoek, daarna door mij bewerkstelligd, heeft

dan ook de hoop op eene goede uitkomst niet bevestigd.

Na de rivier, van Loeboe gembar af, hooger te zijn opgegaan, zonder een enkel stukje kool te kunnen ontdekken, en nadat de rivier zich meer en meer noordwaarts rigtte, terwijl ik voor mijn doel oostelijk wenschte door te dringen, stak ik over naar het meer oostelijk gelegen Talang-giering, om te zien of in de rivier Soenoer, die langs deze talang loopt, en in de Konkeij vloeijende bij Ngalam in zee valt, ook eenig bewijs voor het aanwezen van kool zoude te vinden zijn. Talang-giering is ook hier de meest landwaarts in gelegene bewoonde plek aan de Soenoer. Ik volgde de rivier nog hooger op maar vond ook hier geen spoor van kool.

Terugkeerende ging ik met een vlot de Andelas-besaar af. De verkregene uitkomsten zijn deze, dat aan het meest oostelijk gelegen bezochte punt in de rivier Soenoer, dus boven Talang-giering, het eruptief gesteente aan den dag komt (groensteen, hier zonder calcedoonaderen); dat westelijk aan dit gesteente eene uitgebreide grove breccie sluit; dat daarna een fijner conglomeraat aan den dag komt, dat tusschen Loeboe-kajoearo en Loeboe-poeding zeer zware lagen lichtgekleurde, vaste zandsteen voorkomen, die zich tot nabij de laatste doesson uitstrekken; dat onder de rolsteenen in de rivier voor Loeboe-kajoearo enkele stukjes fossiel hout gevonden worden, en lager in de rivier enkele grootere stukken. Altijd bleven die stukken zeer spaarzaam verspreid, er moest lang en scherp gezocht worden om ze onder de rolsteenen te ontdekken.

Volgens mijne meening is het aanwezen dezer stukken fossiel hout geen bewijs voor het aanwezen eener bruinkoollaag. Waarschijnlijk zijn zij afkomstig uit een hier aan den dag komend gesteente, welligt de breccie of eene der zandsteenlagen, dat bij zijne wording, stukken hout heeft opgesloten, die in het gesteente verkoold zijn, en thans door de werking van het water ontbloot, er worden uitgewasschen.

Al spoedig beneden Loeboe-poeding worden de oevers vlak en alluviaal.

Indien oostelijk van het vermelde eruptief gesteente boven Talang-giering de koolformatie van boekit Soenoer evenwel aanwezig is, zoo is het niet voorkomen van stukjes kool in het bed der rivier een bewijs, dat de koollagen daar niet aan den dag komen, en alleen door boring zouden te vinden zijn, of wel, dat hare uitgaanden nog zoo veel verder gelegen zijn, dat de brokstukken kool reeds geheel vergruisd zijn alvorens Talang-giering te bereiken.

Ofschoon dus nog niet bewezen is, dat het zuidelijk deel van het kolenveld van boekit Soenoer, niet door de boven Andelas bereikt kan worden, zoo acht ik een verder onderzoek niet aan te raden, dan nadat door verdere uitbreiding der bevolking naar het oosten, deze landstreek meer toegankelijk zal geworden zijn. Thans zouden de kosten, om zich in deze wildernis een weg te banen en zich daar met zijn werkvolk van het noodige te voorzien, om er gedurende den tijd van het onderzoek te kunnen verblijf houden, niet in verhouding staan tot de waarde eener uitkomst, die wel mogelijk is maar waarvoor nog geen genoegzame graad van waarschijnlijkheid bestaat.

Terugkeerende tot het kolenveld nabij boekit Soenoer, zoo is dan thans de vraag: waar eene kolenontginning te openen, hoe en langs welken weg de kool af te voeren.

De kaart raadplegende schijnen de lagen der Kamoemoe en Kamoening nabij Soeban als het digtst aan de kust gelegen, de minste moeijelijkheden bij den afvoer te beloven, maar bij eene nadere beschouwing stuit men op de volgende bezwaren: de Kamoemoe is, in den staat waarin zij thans verkeert, niet bevaarbaar. Het bovengedeelte is te zeer met steenklompen als bezaaid, en heeft te sterk verval, om in aanmerking te komen bevaarbaar gemaakt te worden; alleen het benedengedeelte van den mond, van de Pegambier af, is door wegruiming van steenen, en door afsluiting van een der beide armen, op de plaat-

sen waar de rivier een eilandje insluit, wel bevaarbaar te maken, althans voor ondiep gaande laadbooten, zooals die voor den afvoer voldoende zijn. Het ontginnen der kolen nabij Soeban maakt dus den aanleg van een weg, hetzij langs den oever der Kamoemoe, gedeeltelijk in eruptief gesteente, dan wel een van Soeban over een' ongeveer 180 voet hoogen bergrug naar Kotta-nior aan de Penawej noodzakelijk.

Indien het maken van een weg overland niet kan worden ontgaan, zoo komen de lagen aan de Simpoer en Mangoes allereerst voor ontginning in aanmerking. Zij hebben namelijk het groote voordeel, boven de koollagen van de Pegambier en van Soeban, van grootere regelmatigheid, geringe helling en behoorlijken afstand tusschen lagen, die juist zwaar genoeg zijn, om gemakkelijk weggewerkt te kunnen worden, en niet zoo als de lagen der overige vindplaatsen door buitengewoue zwaarte eene bijzondere en door moeijelijke stutting kostbare wijze van wegwerken te vorderen.

Het voordeel van met dezelfde mijn verschillende evenwijdige köollagen te gelijk te kunnen exploiteren en der geringe helling der lagen is van zooveel belang, dat het ruim opweegt tegen de meerdere lengte die de afvoerweg verkrijgt, althans indien het maken van dien afvoerweg niet al te groot bezwaar oplevert.

Aannemende dat de ontginning zal geopend worden op de lagen, die in de riviertjes Simpoer en Mangoes aan den dag komen, zoo splitst zich hetgeen over den afvoer te zeggen valt in twee deelen.

1. De afvoer van de mijn tot aan Pananding.

2. Die van Pananding tot aan zee.

Ik beschouw dus Pananding als een onmisbaar tusschenstation, en wel om reden dat hier een bruikbare waterweg aanvangt, en omdat ik den aanleg van een weg van afvoer van de mijn in meer direkte rigting naar de Poeloebaai voor zoo moeijelijk en kostbaar houd, dat het niet

in aanmerking kan komen. In mijn rapport aan het gouvernement heb ik de moeijelijkheden opgesomd. Ten einde hier niet te wijdloopig te worden, zal ik alleen verwijzen naar de kaart I, en meer bepaald op het riviernet gelegen tusschen de Benkoelen-en Andelas-rivieren. Uit dat net is het relief van den bodem en daaruit de moeijelijkheden bij den aanleg van een vlakken weg genoegzaam op te maken. Evenzoo zal ik hier alleen vermelden, dat de moeijelijkheden om de mijn (die wij vooronderstellen te liggen nabij den regteroever van ajer Simpoer en niet ver boven hare monding in ajer Mangoes) door een' weg te verbinden met het digtst bij gelegen bevaarbaar punt van de Penawej (bij Kotta nior), veel grooter zijn, dan om de mijn op gelijke wijze in verband te brengen met het bevaarbaar deel der Kamoemoe, dat is met den mond van ajer Pegambier. Het is dus deze verbinding die wij thans zullen beschouwen.

Wanneer men van den mond van ajer Pegambier beginnende, altijd den linkeroever der rivier volgt, en zoo ook den linkeroever van ajer Pegambier ketjil tot aan de kolenvindplaats aan die rivier, ontmoet men geen enkelen zijtak van eenig belang, waarover eene brug noodig is, en in het algemeen is de oever niet steil, en hooger op het land niet zoo hoog boven het bed der rivier, dat er bezwaar bestaat tegen den aanleg van een zeer gelijk afhellenden weg tusschen beide eindpunten.

Dit gedeelte mag dus zeer geschikt worden genoemd voor den afvoer.

Eenigzins moeijelijker is de verbinding verder met de mijn. Deze weg loopt, zoo als uit de kaart blijkt, om een deel van boekit Soenoer heen. Men passeert eenige ribben die langs de helling van den berg van den top uitgaan, maar daar in geene van de valleitjes, die men ontmoet, eene rivier haar loop neemt, kan men nagaan, dat zij niet diep zijn ingesneden, dat zij kunnen vermeden worden door den weg bij elk valeitje naar den berg in en bij elke

hoogte of rib uit te buigen, of zoo nabij mogelijk de doorsnede te volgen van het platte vlak, door de lijn die de beide eindpunten vereenigt en eene loodregt daarop getrokkene horizontale lijn gebragt, met den berg. Eene speciale opname van dit terrein, door den ingenieur, aan wien de aanleg eener eerste mijn mogt worden opgedragen, zal moeten uitmaken wleke bogten in dien weg met voordeel kunnen afgesneden worden, hetzij door het aanbrengen van bruggen of het doen van vergravingen.

De lengte van het pad tusschen de plaats aan ajer Simpoer, waar ik de eerste mijn zou wenschen te openen, en de kolenvindplaats aan ajer Pegambier-ketjil bedraagt 1273 ned. ellen, en van hier tot aan de uitwatering in de Kamoemoe bedraagt de afstand ongeveer 4500 ned. ellen met een verschil in hoogte van omstreeks 160 ned. ellen.

De afvoerweg, die moet worden aangelegd verkrijgt dus minstens eene lengte van 6000 ned. ellen of 4 java-palen met eene helling van ongeveer 1 op 28.

Dat de hooge ligging der mijn den afvoer langs dezen weg zeer zal verligten, en tevens de beste waarborg is voor eene gemakkelijke afwatering, behoeft wel geen betoog.

Wenscht men den weg nog te verlengen tot voor Pananding, zoo zou nog gevorderd worden, eene brug over de 8 á 10 ellen breede Pegambier, en een weg ter verbinding van twee punten die in eene regte lijn 1900 ned. el van elkaar verwijderd liggen.

De kosten van aanleg zouden daardoor met bijna de helft vermeerderd worden, waarom ik meen dat het bevaarbaar maken der Kamoemoe de voorkeur verdient.

Nog valt van den besproken weg op te merken, dat het eerste gedeelte den oostelijken rand van het kolenbekken volgt, dat dus elke mijn eventueel langs deze lijn aan te leggen, zich gemakkelijk met den afvoerweg zal kunnen verbinden, en dat dus de kosten, die de aanleg van den weg zal vorderen op den duur niet ten laste zullen komen van eene enkele mijn, maar van zoo velen als er langs dien oostelijken rand eene plaats zullen vinden.

Beschouwen wij thans de gelegenheid van afvoer van Pananding tot aan zee.

Even boven Pananding, daar waar de Rindoehati, de Kamoemoe en Panawej te zamen vloeijen heeft de rivier groote breedte, maar is de vaart zeer belemmerd door eene groote bank van rolsteenen. Op dit punt moet eene vrij belangrijke opruiming plaats hebben. Verder rivierafwaarts wordt de vaart steeds beter, maar nog dikwijls wordt zij belemmerd door vast gevaren boomen, bamboestruiken (roempoens) en inlandsche vischinrigtingen. Al deze beletselen moeten opgeruimd worden, hetgeen na of gedurende den regentijd niet veel moeite zal kosten, daar bij hoog water veel door den stroom wordt weggevoerd. De vaart eenmaal schoon zijnde, moet door een streng toezigt over den oever en het tijdig omhakken van overhangende boomen en bamboestruiken, verdere versperring zooveel mogelijk worden voorkomen.

De diepte is zeer ongelijk maar ook in tijd van droogte genoegzaam om den afvoer door middel van ondiep gaande laadbooten te doen plaats hebben.

Van Pananding tot Passer-Benkoelen bedraagt de afstand, langs de rivier gemeten, ongeveer 34,800 ned. el of ruim 22½ java palen.

De mond der Benkoelen-rivier, die zich voortdurend noordelijk verplaatst, is grootendeels in het duinzand verloopen en geheel ongeschikt om aan eenig vaartuig toegang te verschaffen tot de zee.

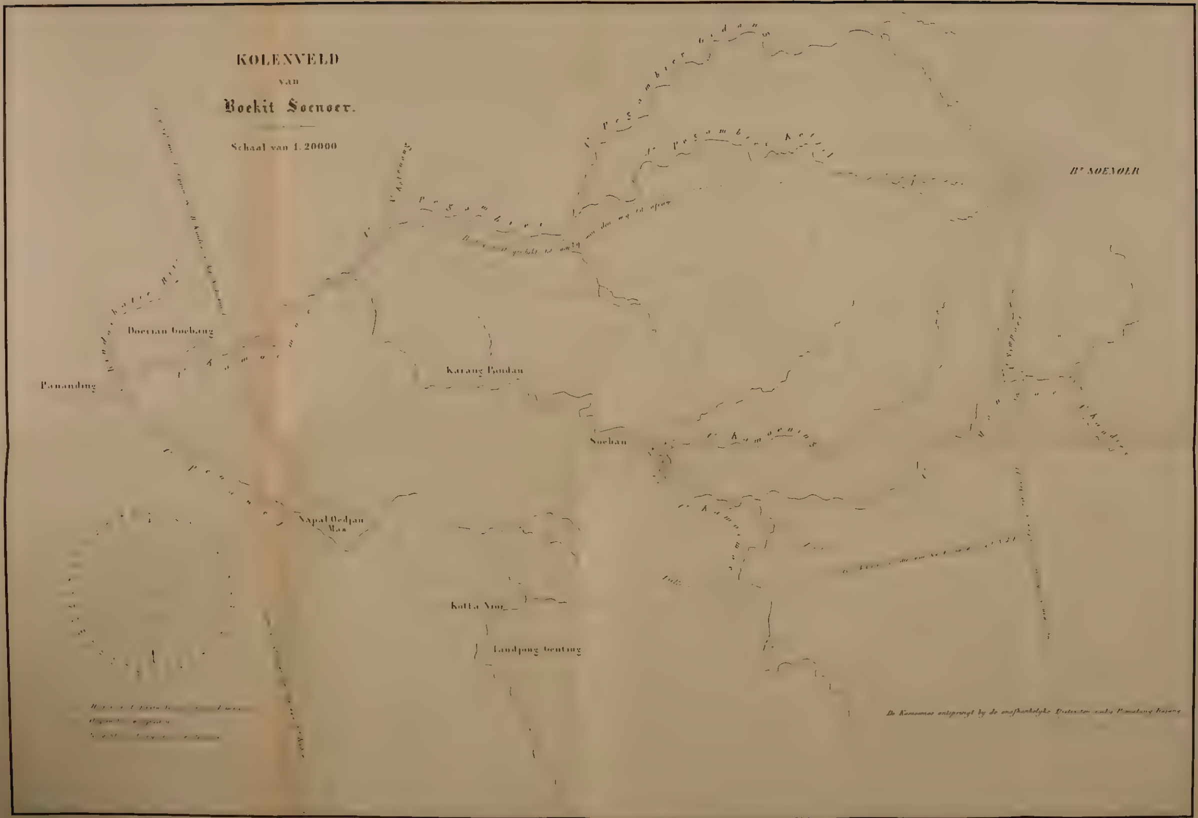
Er is thans, voor zoo ver ik kan nagaan, keuze tusschen slechts twee middelen, om de kolen van Passer-Benkoelen te brengen aan boord der zeeschepen, namelijk: overland langs den deels bestaanden en deels nog aangelegd wordenden weg naar Passer-atjè aan de Poeloebaai; of wel:

door voor de hoofdplaats aan de zijde van Passer-Benkoelen, dat is in de bestaande bogt der kust voor het fort Malbourough een haven te maken voor schepen, bestemd om de kolen te halen.

Ik heb in mijn rapport aan het gouvernement betoogd, dat de vorm der kust niet ongeschikt is voor de uitvoering van dit voor Benkoelen in alle opzigten zoo nuttig werk, dat alleen de mond der Benkoelen-rivier weder moet gebragt worden beneden Passer-benkoelen, en dat de noordelijke oever dier nieuwe uitmonding door een dam of dijk in zee uitgebouwd, ter lengte van ± 2200 ned. el moet worden vastgelegd, zoodat de haven gevormd wordt tusschen de kust op wier uithoek het fort ligt en de tegenoverliggende dijk of havenhoofd.

Waarschijnlijk zal de keuze zich in den aanvang tot het eerste middel moeten bepalen. Het maken van een kostbaren weg van Benkoelen naar de Poeloebaai is wel een bewijs dat men nog lang die baai als ligplaats voor de schepen, die op Benkoelen varen, denkt te behouden. Het is echter niet te ontkennen dat de Poeloebaai aanslibt en de ingang door aangroeijing van het koraalrif zich vernaauwt, zoodat ook op deze plaats krachtige voorziening noodig zal zijn. Wanneer hiertoe werd overgegaan, en wanneer ook de weg van de Poeloe-baai naar Benkoelen niets te wenschen zal overlaten, dan nog blijven de negen sumatra-palen afstand een groot inkonveniënt en eene gewigtige reden Benkoelen voor altijd te houden op een zeer laag punt van ontwikkeling.

Ik acht daarom een deskundig onderzoek naar de middelen om Benkoelen, de hoofdplaats, van eene haven te voorzien, van groot belang. De ingenieur, met zoodanig onderzoek belast, zij dan echter indachtig, dat hier niet gevorderd wordt eene haven als voor groote koopsteden, maar alleen eene veilige ligplaats waar de schepen des noods alleen bij gunstige gelegenheid in-en uitgaan, maar waar zij eenmaal liggende, beschermd worden, voor buijen uit het noord-westen, en van welke haven ruimte en diepte geëvenredigd zijn aan het belang der plaats en aan het getal en de grootte der schepen, die men mag verwachten, dat er tot afhalen der produkten op zullen varen.


KOLENVELD
van
Boekit Soenoer.
Schaal van 1:20000
Karang Pandan
Soehan
Bt SOENOER

Zoo lang aan dit werk geene uitvoering is gegeven, acht ik als de beste wijze van afvoer de volgende: van de mijn tot aan het bevaarbaar deel der Kamoemoe over land, een afstand van ongeveer 4 java palen, verder te water tot Passer-Benkoelen over eene lengte van bijna 25 palen, en van hier weer te land naar Passer-atjé aan de Poeloe-baai 11 à 12 palen.

De geheele lengte van den afvoerweg bedraagt dus bijna 41 java-palen waarvan 25 te water en 16 te land.

De afstand van de mijn Oranje-Nassau in de zuid- en oosterafdeeling van Borneo tot Bandjermasin bedraagt, langs den waterweg gemeten, die de kolenvaartuigen volgen, 61 paal. De onkosten op dat vervoer bedragen 5 gld. per ton kolen. In verhouding zou dan het vervoer van 25 paal te water kosten *f* 2.015 per ton. Daar echter een deel der rivier op Borneo voor grootere vaartuigen bevaarbaar is, in welke uit de laadbooten wordt overgeladen, zoo zullen in Benkoelen de kosten voor het vervoer te water, dat geheel in ondiep gaande booten moet geschieden, waarschijnlijk hooger komen. Tot grondslag der berekening van de kosten van vervoer over land, dienden mij de volgende gegevens.

Eene gewone pedatti met een karbouw bespannen kost te Benkoelen gemiddeld 120 gld., laadt 4 tot 5 pikols, kan dagelijks een afstand afleggen van ongeveer 12 palen, wanneer de wagen beurtelings beladen en leeg is, en men moet rekenen dat pedatti en karbouw in drie jaar onbruikbaar zijn geworden. Verder wordt aan den voerman 7 gld. 's maands betaald.

Ik zou voor den afvoer verkiezen wagens die minstens het dubbel laden, op vier of althans op drie wielen (zoo dat de karbouw niet al de schokken van den wagen te verduren hebbe) en bespannen met twee karbouwen. Ik stel den prijs van zoodanige pedatti met een span karbouwen op 200 gld., en reken dat de voerman wegens meerdere zorg voor zijn tweeden karbouw, 10 's maands zal ontvangen.

De uitkomst der berekening is, dat alsdan een wagen in een jaar kan overbrengen 211 ton kolen van de mijn naar de Poeloe-baai, (natuurlijk voor zoo ver het vervoer overland gaat) met eene uitgave van 560 gld.

Het vervoer van een ton kolen overland kost dan *f* 2.655 hierbij voor het transport te water per ton *f* 2.015 geeft voor het vervoer van één ton kolen van de mijn tot aan de baai *f* 4,67 welke uitkomst, om de reeds vermelde reden, iets hooger moet gesteld worden.

Wanneer echter te Benkoelen kon geladen worden, zoo zouden de kosten op het vervoer te land met $^3/_4$ d: i: met *f* 1.99 verminderen. Bij eene produktie van 15000 ton kolen 'sjaars, zou de besparing op het vervoer daardoor 29.800 gld. bedragen: een sprekend bewijs van hoe groot belang het is. reeds bij het ontginnen eener enkele kolenmijn, de hoofdplaats te voorzien van eene veilige ligplaats voor schepen.

Zoo lang dus de kolen van de mijn naar de Poeloe-baai moeten vervoerd worden, moet men rekenen dat het vervoer weinig minder dan 5 gld. per ton zal kosten en nagenoeg gelijk zal staan met dat van de kolen van de mijn Oranje-Nassau naar Bandjermasin; maar dat, zoodra Benkoelen voorzien wordt van eene haven, die kosten tot op ongeveer 3 gld. per ton zullen dalen.

Nog heb ik nagegaan welke de beste gelegenheid zou zijn, tot aanleg van een weg meer regtstreeks in de rigting van Pananding naar de Poeloe-baai. Van Pananding tot aan den mond van het riviertje Belangkap volgt de Rindoehati rivier vrij wel de goede rigting. Aan dit punt ongeveer zou echter de rivier moeten verlaten worden, en een weg overland aangelegd in de rigting naar Lagan, en verder naar Pamatang-batoe, om ongeveer $1^1/_2$ paal boven-Passer-gendang aan te sluiten, met den weg van Benkoelen naar Passer-atjé. De weg te water zou door dit middel 17 paal bekort, die te land met 3 à 4 paal vermeerderd worden.

Daar nu het vervoer te land moet gerekend worden $16^1/_2$

cent per ton en per paal te zullen kosten, en dat te water slechts 8 cents, zoo blijven de voordeelen op deze meer regtstreeksche wijze van vervoer twijfelachtig. Eerst wanneer het denkbeeld om de hoofdplaats van eene haven te voorzien mogt worden verworpen, en de exploitatie van kolen zich door den aanleg van meerdere mijnen mogt uitbreiden, komt de aanleg van zoodanigen korteren weg en dan voorzien van spoorstaven naar mijne meening in aanmerking.

Ik mag hier niet verzwijgen, dat bij het trajekt naar de Poeloe-baai nog gestuit wordt op de moeijelijkheid, zware lasten over de breede rivier Selebar te zetten, dat ik niet geloof dat in de assistent-residentie Benkoelen zelve tegen billijk daggeld goed werkvolk is te krijgen, en dat daarom het vervoer der kolen over land ook niet ligt bij aanbesteding door een partikulieren ondernemer zal kunnen geschieden.

Ik elk geval blijf ik de ontginning van het beschreven kolenveld, als van belang en voordeel voor de kolonie, aanbevelen; maar meen dat, aangezien er tot de instandbrenging van het werk groote moeijelijkheden zijn te overwinnen, het wenschelijk is dat het Gouvernement, dat ze het best uit den weg kan ruimen, voorgaat althans door het in orde brengen van den afvoerweg, liefst door den aanleg tevens eener eerste mijn, en dat daarna, indien het Gouvernement zulks verlangt, de zaak zeer goed door partikulieren kan worden overgenomen, en dat door hen alsdan de ontginning niet te veel kan worden uitgebreid, en met die uitbreiding de voordeelen zullen toenemen.

Ten slotte blijft mij nog te vermelden over de uitkomst van mijn onderzoek naar kolen in de afdeeling Lais. Deze afdeeling grenst ten noordwesten onmiddellijk aan de Ommelanden van Benkoelen.

De plaatsen, waar in deze afdeeling kool aan den dag uitkomt, zijn 1o. aan den regteroever der rivier Langangan, 40 minuten roeijens beneden doesson Napel-lella. Het

is de derde rivier van eenig belang, die noordelijk van de rivier Lais aan de kust in zee valt. Op de plaats zelve werd zij mij opgegeven Menangjouw te heeten. 2°. Aan ajer Serangei, nabij de doesson Talang taba. Deze rivier valt weer noordelijk van de Langangan in zee, doorstroomt, even als de vorige rivieren de afdeeling Lais in de breedte, en heeft eene gemiddelde rigting van noordoost naar zuidwest en 3° in ajer Napal nabij Talang-baroe.

De bruinkool van deze drie vindplaatsen komt geheel overeen met de reeds beschrevene van Doesson-baroe in de Ommelanden van Benkoelen. Zij is dof, zeer brokkelig, langwerpig kubiekbreukig, en klinkt dof onder den slag van den hamer. De laag, die bij Napal-lella en die bij Talang-baroe aan den dag komt, heeft juist dezelfde zwaarte van 40 à 42 ned. duimen, en is tusschen eene stijve zandhoudende klei, door den inlander napal genoemd, ingesloten.

De eerstgenoemde ligt het verste landwaarts in, in regte lijn ongeveer 11 paal van de kust verwijderd, dat is juist even ver van de kust af, als Doesson-baroe in de Ommelanden.

Ofschoon de bruinkool van de afdeeling Lais als brandstof van ondergeschikte waarde is, en de laag, waar zij aan den dag komt, van te geringe zwaarte, om voor ontginning in aanmerking te komen, is het toch wetenschappelijk van belang te weten, dat de bruinkoolformatie, die in de Ommelanden van Benkoelen, tot op een afstand van 11 paal landwaarts in, kool aan den dag vertoont, ook op verschillende punten van de afdeeling Lais voorkomt en dus eene zeer uitgestrekte strook lands evenwijdig aan de kust beslaat; dat bij Katenong, een doesson in Lais, die ongeveer even ver landwaarts in gelegen is, als Soeban in de Ommelanden, overeenkomstige groensteen aan den dag uitkomt, en dat dus de formatie langs de kust vrij eenvormig schijnt te zijn, en zich evenwijdig aan de kust schijnt uit te strekken.

En hiermede heb ik vermeld, wat uit mijn rapport van algemeen en wetenschappelijk belang kan worden geacht. Het plan eener eerste mijn, en welke koollagen ik heb aangewezen als allereerst voor ontginning in aanmerking te komen, zal ik hier niet bijvoegen. Zonder de denkbeeldige doorsnede over de verschillende stelsels koollagen, die mijn rapport vergezelden, zou de verklaring hier ook minder duidelijk zijn. Mogt eenig industrieel, door het thans bekend gewordene, zich opgewekt gevoelen een plan tot ontginning te beramen, zoo staan alle bescheiden ter zake, aan het bureau van het mijnwezen voorhanden, gewis ter zijner beschikking.

Ik eindig deze bijdrage met den wensch, dat het kolenveld der assistent-residentie Benkoelen, de bronnen van welvaart onzer kolonie spoedig met een vermeerdere, en dat ik omtrent mijne verdere onderzoekingen naar mineralen rijkdom dikwerf even gunstige uitkomsten hebbe te vermelden.

Aanhangsel tot het voorgaande.

1. Dat de kolen van Doesson-baroe tot eene jongere vorming behooren, dan die van het kolenveld van boekit Soenoer is ook mijn gevoelen. Van de versteeningen uit den kalksteen, door den mijningenieur Van Dijk aan het Bureau van het mijnwezen gezonden, zijn er twee met zekerheid bepaald: Corbula complanata en Corbula gibba, weke op de mioceen-vorming wijzen. De overige fossielen waren niet duidelijk genoeg om naauwkeurig bestemd te worden.

2. Het kolenterrein van boekit Soenoer bevat meer dan 10 ned. el zwaarte aan ontginbare kolen.

Indien men de uitgebreidheid der lagen nog minder stelt dan het door den mijningenieur Van Dijk is gedaan, en voor de lengte 4700 ned. el, en voor de breedte slechts 5000 ned. el. in rekening brengt, dan verkijgt men voor den kubieken inhoud der kolen, welke dat terrein bevat:

ned. el. ned. el. ned. el.
47000 × 500 × 10 = 141 millioen kub. ned. el. kolen, of de wijl het specifiek gewigt dier kolen meer bedraagt dan 1.25,

141 millioen × 1,25 = ruim 176 millioen ton kolen van 1000 ned. pond.

Aannemende dat slechts 25% dier kolen te winnen, te verkrijgen zijn, waardoor men zeker niet van te gunstige voorstelling kan worden beschuldigd, dan kan het kleine kolenveld van boekit Soenoer 44 millioen ton kolen opleveren en eene jaarlijksche produktie van 100,000 ton kolen gedurende 440 jaar volhouden.

Volgens de monsters zijn de gesteenten, welke deze kolen insluiten, gunstig voor de ontginning dier delfstoffelijke brandstof. Zij bezitten over het algemeen veel vastheid en zamenhang.

Van de Benkoelen-kolen zijn bij het bureau van het mijnwezen vier monsters, van verschillende plaatsen genomen, door den aspirant-mijningenieur Schlosser onderzocht, van nabij Soeban, van ajer Pegambier-ketjil, van ajer Simpoer en van ajer Mangoes.

De uitkomsten van dat onderzoek zijn opgenomen in den ondervolgenden staat, waarin ook zijn opgenomen de op gelijke wijze gevondene eigenschappen van drie reeds bekende kolensoorten.

KOLENSOORT.		Gereduceerd lood in grammen door 325 milli grammen steen koolpoeder.	Nuttige warmte gevende bestanddeelen gelijk te stellen met zuivere koolstof.	Coaks gehalte %.	% nuttige warmte gevende bestanddeelen die bij de drooge diestillatie als gas wordende uitgedreven.	Specifiek gewigt.	AANMERKINGEN.
Engelche stoomkolen.		wigtjes 8.96	81.08	65.67	19.01	1.303	
Borneo stoomkolen van de mijn	Oranje Nassau	8.67	78.46	52.50	33.09	1.265	
	Julia Hermina	8.31	75.20	50.50	32.80	1.254	
Benkoelen kolen van	Nabij Soeban	8.09	73.21	52.20	28.83	1.290	No. 1.
	Ajer Pegambier ketjil	7.91	71.55	42.36	40.79	1.258	No. 2.
	Ajer Simpoer	7.67	69.47	47.84	31.13	1.290	No. 3.
	Ajer Mangoes	8.12	73.50	53.51	27.20	1.270	No. 4.

Uit dezen staat blijkt, dat de in tweede kolom voor de Benkoelen-kolen vermelde nuttige, warmtegevende bestanddeelen, althans van no. 1 en 4, maar weinig minder bedragen dan die van de Borneo-kolen van de mijnen Oranje-Nassau en Julia-Hermina.

Wanneer men daarbij nagaat, dat die Borneo-kolen van onder den grond, ver van het aan den dag komende verwijderd, waren genomen en daarentegen de Benkoelen-kolen monsters waren, welke bij het onderzoek van het aan den dag komende zijn getrokken, dan mogen we althans voor no. 1 en no. 4 aannemen, dat deze even goed zijn als de Borneo-kolen.

Dat deze aanname niet gewaagd is blijkt uit het volgende. Van de drie in Oranje-Nassau voor stoomkolen ontgonnen wordende lagen en van de Benkoelen-kolen uit een der lagen nabij Soeban zijn door het Mijnwezen, namens het Gouvernement monsters kolen gezonden naar de K. K. Geologischen Reichsanstalt te Weenen. In het chemisch laboratorium dier inrigting is door Karl Ritter von Hauer eene analyse gemaakt dier kolen, waarvan de uitkomsten zijn gepubliceerd in den XI^{n} jaargang, 1858 n° 1, der jaarboeken van genoemde Reichsanstalt, en daaruit blijkt dat de warmte-eenheden, bij verbranding ontwikkeld, bedragen voor de kolen van:

Oranje-Nassau van laag	A	6079	warmtegevend vermogen	
» »	C	5905	»	
» »	D	6102	»	
voor de kolen van nabij Soeban in Benkoelen,		6215	»	

zoodat, volgens de bevinding van dien scheikundige, de door hem onderzochte Benkoelen-kolen, meer warmtegevend vermogen bezitten dan de stoomkolen van Oranje-Nassau.

Deze bevinding behoeft niet te bevreemden, dewijl zij de Benkoelen-kolen boven die van Oranje-Nassau stelt, terwijl bij het Bureau van het mijnwezen werd bevonden dat hare kwaliteit iets minder was, want in het kolen-terrein van boekit Soenoer komen verscheidene kolenlagen voor, wier kolen à priori kan worden aangenomen, dat zij niet volkomen dezelfde hoedanigheid bezitten.

Het warmtegevend vermogen van de kolen van het terrein van boekit Soenoer mag dus veilig gelijk worden gesteld met dat der Borneo stoomkolen en dewijl de overige goede eigenschappen dier Borneo-kolen ook eigen zijn aan de Benkoelen-kolen, mag men, met het oog op eene eventuele ontginning van het kolen-terrein van boekit Soenoer, aannemen dat daarin kolen voorkomen, welke even goed voor stoomgebruik zullen zijn, als die van Oranje-Nassau.

De vraag of in de Ommelanden van Benkoelen kolen voorkomen, in voldoende hoeveelheid en, wegens haar voorkomen en kwaliteit, ontginbaar, is hiermede voldoende bevestigend beantwoord.

CORNS. DE GROOT.

BUITENZORG. *den* 18n *February* 1860.

XXIV.

ONDERZOEK NAAR MANGAANERTS,

VOORKOMENDE TE TJIKANGKARENG, REGENTSCHAP SOEKAPOERA, RESIDENTIE PREANGER-REGENTSCHAPPEN,

DOOR

O. F. U. J. HUGUENIN,

en naar diens verslagen medegedeeld

DOOR

J. P. SCHLOSSER.

Bij gouvernements besluit van den 12n January 1858 werd bepaald, dat een mijnbouwkundig onderzoek zou worden uitgevoerd naar het voorkomen en de ontginbaarheid van het mangaanerts-depôt, dat in de Tjiberem, , nabij Kankareng, afdeeling Soekapoera, residentie Preanger-regentschappen, aan den dag uitkomt. Bij gunstigen uitslag moest dit onderzoek zich tevens uitstrekken tot het beste middel van afvoer naar zee en de geschiktste wijze en plaats van inlading aan boord van zeeschepen ter verzending naar eene markt in of buiten Nederlandsch Indië.

Deze zending werd bij besluit van den 14n daaraanvolgende opgedragen aan den heer O. F. U. J. Huguenin, destijds ingenieur der 3e klasse voor de mijnen.

Naar aanleiding van het rapport, door den heer Huguenin over dit onderzoek uitgebragt is, deze bijdrage zamengesteld.

De kleine kampong Tjikangkareng, in wier nabijheid het erts-depôt voorkomt, behoort tot het distrikt of wedanaschap Karang en ligt omstreeks vijf Java-palen zuidelijk van de hoofdplaats Parakanhonjet. De Tjiberem, een kleine bergstroom, ontspringt op een paar palen afstands van de kampong uit een digt begroeid en woest bergachtig terrein. Na de vorming van twee groote watervallen slingert hij zich in vele bogten door het weinig uitgestrekte alluviale terrein, dat men in de naauwe vallei aantreft en stort zich op ongeveer twee palen afstands van de kampong in de breede Tjilangla.

De vallei der Tjiberem is kort en naauw, oostelijk en westelijk door hooge en steile heuvels ingesloten, welke langzaam overgaan in een sterk golvend met alang-alang begroeid landschap, hetgeen schaars geschiktheid schijnt te bezitten tot het aanleggen van sawa's en dat, van eenige hoogte overzien, een zeer eentoonig aanzien heeft.

Het regentschap Soekapoera bestaat, voor zoo ver onderzocht werd, uit zeer jonge alluviale gronden: lagen klei, leem, berggruis, rolsteenen, benevens zand, dat vooral langs het zeestrand gevonden wordt en somtijds vlakten van eenige palen vierkant vormt. Dit alluviale terrein is de eenige vlakke grond, welke aangetroffen wordt. Daaronder strekt zich eene zeer uitgebreide en zware konglomeraat-, zandsteen-, mergel- en kalksteenformatie uit, welke voor het grootste gedeelte van het gewest de vaste aardkorst vormt. Onder en tusschen deze neptunische vorming vindt men basalt, felsiet, groensteen en andere eruptieve massa's.

Aan het strand vindt men opgeheven koraalriffen, somtijds overdekt met zand, jonge koraalkalk, breccieën, enz.

Ter plaats van het erts-depôt zijn in eene betrekkelijk kleine ruimte aanwezig: felsiet en felsiet-porfier met mangaanerts, basaltgangen, zwart grijze mergel, geelachtige mer-

gelkalksteen, leem- en rolsteen-lagen, benevens konglomeraten. Als rolsteenen komen voor: calcedoon, somtijds in stukken van vele kubieke voeten inhoud, ijzerkiezel, phonoliet, zandste en basalt in zuilvorm, enz.

De mangaanerts zelf wordt gevonden in een heuvel van felsiet-porfier en felsiet-porfier-breccie op een afstand van circa 600 el in eene noordwestelijke rigting van de kampong Tjikangkareng.

De Tjiberem verdeelt dezen heuvel in twee nagenoeg even groote deelen, maar schijnt vroeger een anderen loop gehad te hebben. De bedding lag toen tusschen de westelijke helft der felsietmassa en de nog westelijker liggende kalksteenbergen. Er moet eene hevige omwenteling plaats gehad hebben om dezen harden porfier door te breken en aan het beekwater dezen gemakkelijkeren, weg tot afvloeijng aan te bieden.

De Tjiberem heeft stroomopwaarts boven den felsiet weinig verval. Over dit gesteente vormt zij stroomversnellingen en watervallen, waarna zij weder met geringe snelheid haren loop vervolgt. Op de plaats, waar de erts voorkomt, liggen eene groote menigte blokken felsiet of-felsiet porfier in de rivierbedding verspreid. Een dier blokken van ruim 15 voet hoogte bestaat uit kompakten felsiet.

Aangezien deze felsiet-massa het gesteente is, waarin de mangaanerts voorkomt, werd op beide oevers deze rots ontbloot, door het dunnen van het bosch op den hoogeren westelijken oever en het kappen en verbranden van geboomte en struikgewas op den oostelijken. Verder werden putten gegraven en men trachtte door middel van springen met buskruid het gesteente in te dringen.

Het bleek dat deze felsiet nu eens blaauwgrijs, dof, hard, kompakt of kryptokristallijn is, met of zonder witte ingesloten veldspaath-kristallen, zoo als op den westelijken oever der Tjiberem, dan wederom van eene graauwroode kleur, porfierisch of doortrokken met strepen en aderen van een in uiterlijk aanzien daarvan verschillenden felsiet. De laatste varieteit springt in vlakschalige stukken af, die

bij het tegen elkandere slaan een helderen klank geven. De meer kristallijne varieteiten geven geene schalen bij het vergruizen en zijn altijd porfierisch.

Op sommige plaatsen loopen door het gesteente adertjes van eene groenachtige, soms met rood en bruin afwisselende kleur. Zij bestaan vermoedelijk uit chloriet, bereiken zelden de dikte van $\frac{1}{4}$ ned. duim, maar zijn meestal van 1 of 2 strepen tot papierdun.

In eene vergraving op het noordelijke gedeelte van den oostelijken heuvel, had het gesteente een zeer opmerkelijk karakter; witte en roode porfier werd door talrijke adertjes van chloriet en nu en dan ook door bruinijzererts doorkruist. Men vond daar calcedoon van witte of bruine kleur met chloriet en soms met ijzerkiezel overtrokken.

In het beschreven gesteente komt de mangaanerts slechts zeer zeldzaam voor in adertjes van 1 à 2 streep dik en 2 à 3 palm lang. Schier uitsluitend wordt de erts, pyrolusiet, aangetroffen in een gesteente, bestaande uit groote of kleine brokken eener rotssoort, die door dikke of dunne mangaanertsaderen verbonden is. Deze aderen vormen alzoo een stokwerk door het gesteente.

Het ingesloten gesteente is eveneens felsietporfier, doch van anderen aard als de boven beschrevene. Het zijn drie of vierhoekige brokstukken met eenigzins afgeronde hoeken en vertoonen zich in afwisselende lichter of donkerder roode aan elkander evenwijdige lagen. Nu eens zijn deze brokstukken aan elkander evenwijdig, dan weder onderling verschoven, zoodat het gesteente, waarin de mangaanerts zich bijna uitsluitend bevindt, als eene felsiet-porfier-breccie voorkomt.

In de bedding der rivier komt eene ophooping van zeer goeden erts voor; het zijn groote brokken mangaanerts, die stukjes rooden porfier insluiten. Om dit amas grondig te onderzoeken zou de rivier afgdamd en een felsietrolsteen van vele kubieke vademen inhoud opgeruimd moeten worden. Dit zou evenwel aan het onderzoek eene uitge-

breidheid hebben gegeven, die het, zooals uit verdere beschouwingen zal blijken, niet verkrijgen mogt.

Bij het losbreken van de ertshoudende breccie wint men slechts eene betrekkelijk geringe hoeveelheid bruinsteen. Het door middel van hamers stuk slaan van het gesteente vordert veel tijd en geeft een nog met porfier vermengden erts, zoodat men veel afval verkrijgt.

Daar waar de brekcie eenigzins door de atmosferiliën is aangetast, is de scheiding van breccie en ertsadertjes zeer gemakkelijk en somtijds met de hand uit te voeren. Men vindt dan op de kontaktvlakken den felsiet-porfier een weinig verweerd, niet zelden een zeer dun laagje op de plaats van aansluiting en den erts met eene roodbruine korst van ijzeroxyde en ijzeroxydehydraat overtrokken.

De uitgestrektheid der ertsvoerende breccie is niet zeer groot, makende slechts een zeer gering gedeelte uit van den felsiet, die aan den dag zigtbaar is.

Monsters van den erts, zoo als die in het groot kan gewonnen worden, waren gedurende het onderzoek naar het bureau van het mijnwezen gezonden, en aldaar bevonden, dat de erts 76% zuiver mangaansuperoxyde bevat, zoodat slechts iets meer dan ¾ van den erts praktisch nut bezit.

Ertsen van weinig waarde, waartoe de onderhavige behoort, moeten in groote massa voorhanden zijn, wanneer eene ontginning voordeelig zal wezen. Bij het ontbreken van eene regelmatige afzetting in aders, lagen, enz. is de beoordeeling daarvan bezwaarlijk, en een uitgebreid onderzoek, grenzende aan eene ontginning, zou daaromtrent alleen met volstrekte zekerheid kunnen beslissen. Maar tot zulk eene, bij een stokwerk altijd wisselvallige onderneming, bestaat te Tjikangkareng bovendien geene aanleiding, door de kosten van vervoer, die, in geval eener ontginning, den prijs van den erts te veel zouden verhoogen.

De wegen van afvoer naar eene havenplaats zijn drie in getal en wel twee om de zuid en een om de noord. Hiervan is de laatste de eenig bruikbare.

De wegen om de zuid. — Volgens geloofwaardige berigten ligt de kampong Tjikangkareng 14 palen van zee, gemeten langs den bestaanden weg. Deze loopt over kampong Tjiberem naar kampong Bantar-kallong, waar men de breede Tjidjaloe moet passeren. Zoo als de weg thans is heeft hij verscheidene hoogten en laagten, doch door eene gedeeltelijke verlegging, waarbij men de heuvels niet overmaar omtrekt, zou hij geschikt kunnen gemaakt worden voor karren- en pedatti-vervoer. Over de Tjidjaloe zou eene vaste brug moeten gelegd worden, b. v. volgens het amerikaansche stelsel. Wilde men de kosten dezer brug, die nog al aanzienlijk zijn zouden, vermijden, dan diende de erts van de karren geladen, op een sassak overgebragt en aan den zuidelijken oever op nieuw opgeladen te worden. Deze onpraktische wijze van vervoer, zou bovendien bij de vele bandjers in dezen stroom dikwijls ondoenlijk zijn. De weg loopt verder over goenoeng Tindjoelaut en is ongeschikt voor pedatti's. Door hem over eene lengte van 3 à 4 palen te verleggen, zou hij wel is waar beter kunnen worden, maar dit gedeelte zal toch altijd veel moeite en oponthoud blijven opleveren. Bij kampong Lewipitjoeng is de weg minder slecht, maar zou toch hier en daar eene andere rigting moeten erlangen. Kortom over het grootste gedeelte zou tot aan zee een nieuwe weg moeten gelegd en behalve de groote brug over de Tjidjaloe, hier en daar kleine bruggen moeten gebouwd worden, wilde men geen oponthoud door de vele bandjers ondervinden.

Aan het zeestrand gekomen verdeelt de weg zich in tweeën; de eerste tak gaat westelijk naar de Palaboean Tjilanteuren en de andere oostelijk naar de Palaboean Batoekaras (Dirk-de-Vries-baai) en Palaboean Pengandarran, terwijl nog oostelijker de haven van Tjilatjap ligt.

De westelijke weg loopt geheel langs het strand. De kust bestaat hier uitsluitend uit koraal- of kiezelzand, waarin de wielen diep inzinken. Na op deze wijze 4 à 5 paal door het mulle zand gegaan te zijn, moet men de moara

van de Tjipatoedja en de Tjipandjirang overtrekken, welke meer van een zeearm dan van eene riviermonding heeft. Op de kust staat hier, zelfs bij stil weder, zulk eene branding, dat aan een vervoer van praauwen van hier naar eene zeehaven niet te denken valt.

Om de goederen over deze riviermonding heen te brengen, ten einde te Palaboean Tjilanteuren door zeeschepen te worden ingenomen, heeft even groote bezwaren in. Bovendien is de ankerplaats te Tjilanteuren alleen geschikt voor kleine scherp bij den wind zeilende schepen, aangezien bij zeewinden het uitzeilen moeijelijk voor groote vaartuigen is.

De weg om de oost naar de Palaboean Batoekaras is even ongeschikt als de bovenbeschrevene. Hij volgt het zeestrand, — zoo als boven reeds gezegd is mulzand, — tot aan de Tjilangla, welke breede stroom niet ver van de monding op een sassak wordt overgetrokken. Tot aan de Tjiwoelan heeft men een ongelijk terrein en aan gene zijde van laatstgenoemde rivier wederom 3 paal heuvelachtigen grond, waarna men het strand op nieuw bereikt heeft. Voordat men aan kampong Tjiwaroe gekomen is, heeft men nog de Tjimedang, de Tjibening, de Tjidjaloe en Tjiwaroe te passeren, terwijl de weg bovendien dikwijls steil over uitstekende rotsen leidt.

Van genoemde kampong zakt men in praauwtjes de Tjiwaroe en Tjidjaloe af en na op $1^1/_2$ paal afstands van de monding der laatste geland te zijn, leidt een voetpad naar kampong Batoekaras, aan de baai van dien naam. Deze baai is, bij z. o. winden zeer bezwaarlijk uit te zeilen.

Het is hieruit genoegzaam gebleken, dat beide wegen om de zuid, zoo als ze thans zijn, onbruikbaar kunnen genoemd worden. Wilde men een van beide volgen, dan zou hij met veel moeite en kosten moetenverlegd worden, in dier voege, dat men de verschillende rivieren, welke men ontmoet, meer binnen 'slands kon overtrekken. Aangezien echter een betere weg bestaat, is dit geheel te ontraden.

De weg om de noord. De 5e en eenige bruikbare weg loopt om de noord. Van Tjikangkareng naar kampong Varakanhonjet zou hij moeten vernieuwd worden; de oude is te lang en te ongelijk. Nabij Parakanhonjet is eene vaste brug over de Tjilangla noodzakelijk en verder een nieuwe weg naar Parong, ten einde den gevaarlijken pas over den goenoeng Toegal te vermijden. Te Parong is weder eene brug noodzakelijk, terwijl nu verder de weg over Soekapoera-toewa, Manoengredja, Singaparna, Tassikmelaja, Manondjaja tot Bandjar kan gevolgd worden. Daar moet de erts in laadbooten worden verscheept en kan alzoo, de Tjitandoei afzakkende, naar Tjilatjap worden vervoerd en daar in zeeschepen geladen.

Deze weg is van de drie genoemde wel is waar de langste maar hij biedt aanzienlijke voordeelen aan boven de twee wegen om de zuid. Tusschen Parong en Bandjar heeft men over 40 palen (van Manoengredja naar Bandjar) een reeds bestaanden goeden weg; minder is dit het geval tusschen Manoegredja en Parong, terwijl van hier tot Tjikangkareng een weg over moeijelijk terrein te maken overblijft, doch slechts over eene lengte van 15 of 16 palen.

In het geheel vordert deze weg het maken van twee bruggen, terwijl de wegen om de zuid naar Pelaboean, Tjilanteuren en Pelaboean Batoekars geheel nieuw in de berghellingen, met vele bruggen zouden moeten worden daargesteld en deze twee ankerplaatsen bovendien zeer onveilig zijn.

Wil men nu nagaan wat de kosten van vervoer zijn zullen van Tjikangkareng naar Tjilatjap, en neemt men daarbij als grondslag den prijs, die betaald wordt voor het vervoer van de koffij tusschen Bandjar en Tjilatjap, dan komt men tot een minimum van prijsberekening.

Die kosten zouden alzoo op het minst bedragen per pikol:

van Tjikangkareng naar Singaparna . . .	*f*	2.
van Singaparna naar Bandjar	»	1.35^5
van Bandjar naar Tjilatjap	»	0.61^5
	f	3.95

zoodat de ton erts van vervoer van Tjikangkareng naar Tjilatjap zou kosten . . . . *f* 63.50, waarbij niet gerekend zijn de kosten van opslaan te Tjilatjap, praauwloon voor het overbrengen aan boord der zeeschepen, enz., zoodat men bovenstaande som veilig kan stellen op *f* 65.

Volgens de laatste opgave, voorkomende in het Mining Journal van 13 Juny 1857, was de prijs van mangaanerts te Rotterdam *f* 54. per ton erts van $60^0/_0$. Neemt men nu aan, dat de waarde van den erts evenredig is aan zijn bruinsteengehalte, dan was 1 ton erts van $76^0/_0$, als die van Tjikangkareng, toen waard nagenoeg *f* 72. De prijs was destijds nog stijgende, doch latere opgaven ontbreken. Stelt men, dat op dit oogenblik de waarde gerezen is tot *f* 75, dan blijft na aftrek der bovenvermelde vervoerkosten over de som van *f* 10 per ton, waaruit bestreden zouden moeten worden: de kosten van ontginning, vergruizing en gereedmaking van den tonerts, de vracht van Tjilatjap naar Rotterdam, assurantie, lossen, bergen, kommissie, enz., benevens de interest van het kapitaal, hetgeen natuurlijk eene onmogelijkheid is.

Uit alles wat hierboven over dit ertsdepot is medegedeeld, blijkt nu genoegzaam, dat een meer grondig onderzoek dat, gelijk gezegd is, zou moeten gelijk staan met eene proefexploitatie, hier ten eenen male onraadzaam is. De kosten toch van vervoer alleen van de vindplaats naar Tjilatjap absorberen bijna de geheele waarde van den erts.

Bovendien zouden, aangezien de kultuur in deze streken zeer onbeduidend is, de kosten van aanleg of verbetering van den afvoerweg geheel ten laste der mangaanexploitatie komen.

Al hetgeen dus door dit onderzoek is bekend geworden heeft alleen waarde uit een geologisch oogpunt. Door den heer Huguenin werden, tijdens het onderzoek verschillende door hem verzamelde fossiele schelpen naar het bureau van het mijnwezen gezonden.

Het zijn hoofdzakelijk gasteropoden, gevonden in eene blaauwgrijze klei aan den oever der Tjilangan, distrikt Panjeredan, nabij de kampong Selatdjaoe.

Daaronder komen voor:

Voluta tauriniana Horn, Mitra scrobiculata Brocc, Ranella reticularis Desh, Fusus longirostris Brocc, Columbella scripta Bell. en Columbella semicaudata Bon. welke alleen op het zoogenaamde miocene tijdvak wijzen en in Europa o. a. in het Weenerbekken voorkomen. Verder behoorden tot de ontvangene fossilen, eene Turritella, Natica, Trochus, Oliva, Strombus en verschillende soorten van Cyprea, Conus, Voluta, Pleurotoma, Murex, Fusus, Buccinum, Terebra, enz. welke allen eveneens tot het tertiaire tijdvak behooren of daarin hun maximum bereiken.

Buitenzorg, den 31n *Maart* 1860.

ZESDE BIJDRAGE

TOT DE KENNIS DER VISCHFAUNA VAN

CERAM,

DOOR

P. BLEEKER.

De heer H. Von Rosenberg, ambtenaar te Paulohi op de Zuidkust van Ceram en in de wetenschap gunstig bekend door zijne ethnologische en zoologische onderzoekingen op Sumatra, Nias en Nieuw-Guinea, heeft de goedheid gehad mij toe te zenden eenige vischsoorten, gevangen in de Roewata, welke het midden van het oostelijke schiereiland van Ceram doorloopt en zich in de baai van Elpapoeti uitstort.

Ik heb in die vischsoorten aanleiding gevonden tot het opstellen dezer bijdrage, welke de zesde [1]) is, welke ik het

---

[1]) Mijne vroegere bijdragen over dit onderwerp zijn te vinden als volgt:

1. Bijdrage tot de kennis der ichthyologisehe fauna van de Moluksche eilanden. Visschen van Amboina en Ceram; Nat. Tijdschr. Ned. Ind., III 1852, pag. 229—309.
2. Nieuwe bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Ceram. Ibid. pag. 689—714.
3. Derde bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Ceram. Ibid. V (1853) pag. 233—248.
4. Vischsoorten nieuw voor de kennis der fauna van het eiland Ceram. Ibid. XI (1856) pag. 486—487.
5. Berigt omtrent eenige vischsoorten, nieuw voor de kennis der fauna van het eiland Ceram. Ibid. XII (1856—1857) pag. 508.

voorregt heb over de vischfauna van dit nog zoo weinig bekende eiland te leveren.

De zoetwatervisschen, door den heer Von Rosenberg gezonden, behooren tot slechts 7 soorten. Door de volstrekte afwezigheid daaronder van Cyprinen en Siluren wordt het regt tot de gevolgtrekking versterkt, dat deze beide orden oostelijk van Borneo in de rivieren niet meer voorkomen en in de zoete wateren der Molukken volstrektelijk ontbreken.

De bedoelde 7 soorten zijn de volgende:

1 Dules marginatus CV. = *Tjiptjip* Ceram.
2 Datnia Rosenbergii Blkr. = *Tjiptjip* Ceram.
3 Mesoprion fuscescens CV. = *Babara* Ceram.
4 Mugil heterocheilos Blkr.
5 Cestraeus oxyrhynchos CV. = *Bol* Ceram.
6 Eleotris ophicephalus K. v. H. = *Geboes* Ceram.
7 Muraena polyuranodon Blkr.

Met uitzondering van beide laatstgenoemde zijn deze soorten nieuw voor de kennis van Ceram. Datnia Rosenbergii is tevens nieuw voor de wetenschap en hieronder beschreven.

Van het eiland Ceram zijn mij tot heden de volgende 213 vischsoorten bekend geworden.

Species piscium Ceramenses hucusque cognitae.

1 Chimaera monstrosa L., Nat. T. N. Ind. III p. 409.
2 Diodon atinga L. = Diodon punctatus Cuv., Verh. Bat. Gen. XXIV Blootk. p. 19.
3 Arothron hypselogeneion Blkr = Tetraodon hypselogeneion Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Blootk. p. 24, N. T. N. Ind. III p. 300.
4 » ? kappa Blkr, Verh. B. G. XXIV Blootk. p. 13, XXV Nal. ichth. Beng. p, 160, Nat. T. N. Ind. III p. 301.
5 » virgatus Blkr = Tetraodon virgatus Richds., Verh. B. G. XXIV Blootk. p. 24, Nat. T. N. Ind. III p. 299.
6 Balistes flavomarginatus Rüpp., Nat. T. N. Ind. III p. 303.
7 » lineatus Bl., Verh. B. G. XXIV Bal. p. 14, Nat. T. Ned. Ind. II p. 260.

8 Balistes verrucosus L. = Balistes praslinus Lac., Verh. Bat. Gen. XXIV Bal. p. 14.
9 » viridescens Lac., Nat. T. N. Ind. VIII p. 575.
10 Monacanthus pardalis Rüpp. = Monacanthus Houttuyni Blkr, Nat. T. N. Ind. V p. 551.
11 » tomentosus Cuv,, Verh. Bat. Gen. XXIV Bal. p. 19.
12 » trichurus Blkr, Nat. T. N. Ind. IV p. 125.
13 Alutarius laevis Cuv., Verh. B. G. XXIV Bal. p. 21, Nat. T. Ned. Ind. II p. 504.
14 Triacanthus Nieuhofi Blkr, Verh. Bta. Gen. XXIV Bal., p. 27, Nat. T. N. Ind. II p. 459.
15 Ostracion cornutus L., Verh. B. G. XXIV Bal. Ostr. p. 32.
16 » tesserula Cant., Nat. T. N. Ind. III p. 505.
17 Solenostoma cyanopterus Blkr = Sol. paradoxum Blkr. ol. (nec auct.), Verh. B. G. XXV Trosk. p. 29, Nat. T. N. Ind. III p. 509 (excl. syn.).
18 Hippocampus kuda Blkr = Hipp. moluccensis Blkr = Hipp. taeniopterus Blkr, Verh. B. G. XXV Trosk. p. 26, Nat. T. N. Ind. III p. 82, 505, 506.
19 Gastrotokeus biaculeatus Heck. = Syngnathoides Blochi Blkr = Solegnathus Blochi Blkr, Verh. B. G. XXV Trosk. p. 24, N. T. N. Ind. II p. 259.
20. Corythoichthys haematopterus Blkr = Syngnathus haematopterus Blkr, Verh. B. G. XXV Trosk. p. 20, Nat. T. N. Ind. II p. 259.
21 Syngnathus gastrotaenia Blkr, Verh. Bat. Gen. XXV Trosk. p. 22, Nat, T. N. Ind. III p. 713.
22 Pegasus draconis L, Verh. Bat. Gen. XXV Trosk. p. 27, Nat. T. N. Ind. III p. 527.
23 Rhombus lentiginosus Richds., Verh. B. G. XXIV Pleur. p. 15.
24 » pantherinus Rüpp. = Rhombus sumatranus Blkr, Verh. B. G. XXIV Pleur. p. 14, Nat. T. N. Ind. I p. 409, VIII p. 177.
25 Achirus pavoninus Lac., Verh. Bat. Gen. XXIV Pleur. p. 18.
26 Antennarius hispidus Cant., Nat. T. N. Ind. III p. 280.
27 » raninus Cant., Nat. T. N. Ind. III p. 707, Act. Soc. Reg. Sc. Ind. N. III 10e Bijdr. vischf. Celeb. p. 12.
28 Halieutea stellata CV., Nat. T. N. Ind. III p. 279.
29 Scarus aeruginosus CV.? Verh. B. G. XXII Gl. Labr. p. 58.
30 Callyodon wageënsis CV., Nat. T. N. Ind. II p. 256.
31 Cheilinus ceramensis Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 290.

32 Cheilinus decacanthus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. II p. 356.
33 Novacula julioides Blkr, Nat. T. Ned. Ind. II p. 254.
34 » pentadactyla CV., Nat. T. Ned. Ind. II p. 222.
35 Anampses geographicus CV., Act. Reg. Soc. Sc. Ind. Neerl. In. Vissch. Amb. p. 38.
36 Julis (Julis) dorsalis QG., Nat. T. N. Ind. III p. 364.
37 » (») lunaris CV., Verh. B. G. XXII Gl. Labr. p. 28.
38 » (Halichoeres) argus Benn. = Jul. (Hal.) polyophthalmus Blkr, Nat. T. N. Ind. III p. 731.
39 » (») elegans K. v. H., Nat. T. N. Ind. III p. 289.
40 » (») Hoevenii Blkr, Nat. T. N. Ind. III p. 252.
41 » (») interruptus Blkr, Nat. T. N. Ind. II p. 252.
42 » (») kallosoma Blkr, Nat. T. N. Ind. III p. 289.
43 » (») phekadopleura Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Ichth. Bali p. 8.
44 » (») strigiventer Benn., Nat. T. N. Ind. II p. 251.
45 Cheilio hemichrysos CV., Nat. T. N. Ind. II p. 253.
466 Cossyphodes macrodon Blkr = Cossyphus macrodon Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Gl. Labr. p. 10.
47 Tautoga melanopterus CV., V. Bat. G. XXII Gl. Labr. p. 16, 17.
48 Amphiprion bifasciatus Bl. Schn., Nat. T. N. Ind. III p. 282.
49 » percula CV., Nat. T. Ned. Ind. III p. 287.
50 Pomacentrus bankanensis Blkr = Pom. taeniops CV.? Blkr (nec CV.), N. T. N. Ind. III p. 729.
51 « chrysopoëcilus K. v. H., Nat. T. Ned. Ind. III p. 284.
52 » punctatus CV. = Pom. cyanospilos Blkr = Pom. prosopotaenioides Blkr, Nat. T. N. Ind. III p. 286, 709.
53 » pavo Lac., Nat. T. Ned. Ind, II p. 247.
54 » taeniometopon Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 283.
55 » trimaculatus CV., Nat. T. Ned. Ind. IV p. 481.
56 Dascyllus aruanus CV., Nat. T. N. Ind. II p. 247, VI p. 108
57 » melanurus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. VI p. 109.
58 » trimaculatus Rüpp. = Dascyllus niger Blkr, Verh. Bat. Gen. XXI Labr. cten. p. 10.
59 Glyphisodon antjerius K. v. H., Nat. T. N. Ind. VIII p. 434.
60 » rahti CV., Nat. T. Ned. Ind. III p. 287.
61 » unimaculatus CV., Nat T. Ned. Ind. IV p. 284.
62 Heliases frenatus CV?, Nat. T. Ned. Ind. III p. 710.
63 Pseudochromis fuscus M. Trosch., Nat. T. Ned. Ind. III p. 708, IX p. 69.
64 Plesiops coeruleolineatus Rüpp., Nat. T. N. Ind IV p. 116.

65 Holocentrum cornutum Blkr, Nat. T. Ned. Ind. V p. 240.
66 » sammara Ehr., Nat. T. Ned. Ind. III p. 555.
67 Serranus alboguttatus CV., Nat. T. Ned. Ind. IV p. 245.
68 » hexagonatus CV., Nat. T. Ned. Ind. VI p. 191.
69 » Hoevenii Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 36.
70 » pardalis Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 37.
71 Therapon servus CV., Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 49.
72 Helotes sexlineatus CV., Nat. T. Ned. Ind. II p. 171.
73 Dules marginatus CV., Nat. T. Ned. Ind. III p. 553.
74 Datnia Rosenbergii Blkr, Nat. T. Ned. Ind. XXII p. 237.
75 Lobotes erate CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Sciaen p. 26.
76 Diagramma punctatum Ehr., Verh. B. G. XXIII Sciaen. p. 25.
77 Mesoprion amboinensis Blkr = Mesoprion melanospilos Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 259, 750.
78 » boutonensis Blkr = Mesoprion janthinurus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. II p. 170, VI p. 52.
79 » decussatus K. v. H., Verh. B. G. XXII Perc. p. 43.
80 » fuscescens CV., Nat. T. Ned. Ind. IX p. 197.
81 » gembra CV., Nat. T. Ned. Ind. IV p. 246.
82 » lutjanus CV. = Mesoprion madras Blkr ol., Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 44.
83 » marginatus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 554.
84 » monostigma CV., Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 42.
85 » octolineatus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 40.
86 » Russelli Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 41.
87 » striatus Blkr = Mesoprion janthinuropterus Blkr, Verh. Bat. Gen, XXII Perc. p. 44, N. T. N. Ind. III p. 751.
88 Lethrinus latifrons Rüpp., Nat. T. Ned. Ind. II p. 220.
89 » ornatus CV. = Lethr. xanthotaenia Blkr, Nat. T. Ned. Ind. II p. 176.
90 Caesio coerulaureus Lac., Verh. Bat. Gen. XXIII Maen. p. 8.
91 Gerres abbreviatus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIII Maen. p. 11, N. T. Ned. Ind. I p. 103.
92 Grammistes orientalis Bl. Schn., Nat. T. Ned. Ind. IV p. 105.
93 Apogon ceramensis Blkr, Nat. T. Ned. Ind. II p. 256.
94 » bandanensis Blkr, Nat. T. Ned. Ind. VI p. 95.
95 » melanorhynchos Blkr, Act Soc. Reg. Sc. Ind. Neerl. I Vissch. Amb. p. 27.
96 » melas Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 20, Act. Soc. Reg. Sc. Ind. Neerl. I. Vissch. Amb. p. 27.
97 » moluccensis Val. = Apogon chrysosoma Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 256.

98 Apogon novemfasciatus CV., N. T. Ned. Ind. III p. 113.
99 » orbicularis K. v. H., Nat. T. N. Ind. III p. 254, Act. Soc. Reg. Sc. Ind. Neer. I Vissch. Amb. p. 28.
100 Apogonichthys amblyuropterus Blkr = Apogon amblyuropterus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 695.
101 » polystigma Blkr = Apogon punctulatus Blkr ol. (nec Rüpp.), N. T. N. Ind. III p. 696, VI p. 484.
102 Ambassis interrupta Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 696.
103 » urotaenia Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 257.
104 Pterois volitans CV., Verh. Bat. Get. XXII Selerop. p. 7.
105 » brachypterus CV., Nat. T. Ned. Ind. III p. 265.
106 » zebra CV., Nat. T. Ned. Ind. III p. 265.
107 Scorpaena bandanensis Blkr = Scorpaena aplodactylus Blkr, Nat. T. Ned. Ind.
108 Scorpaenopsis diabolus Blkr = Scorpaena diabolus CV., Nat. T. Ned. Ind. III p. 266.
109 » polylepis Blkr = Scorpaena polylepis Blkr, Nat. T. Ned. Ind. II p. 173.
110 Apistus fuscovirens QG., Nat. T. Ned. Ind. III p. 269.
111 » macracanthus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 267.
112 Aploactis dermacanthus Blkr = Apistus dermacanthus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 268.
113 Pelor didactylus Blkr = Pelor obscurum CV., Nat. T. Ned. Ind. V p. 241.
114 Synanceia brachio CV., Verh. Bat. Gen. XXII Scler. p. 9.
115 » horrida CV., Verh. Bat. Gen. XXII Scler p. 9.
116 Sillago malabarica Cuv. = Sill. acuta CV., Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 61, N. T. Ned. Ind. XVII p. 159, 160.
117 Upeneus barberinus CV., Nat T. Ned. Ind. II p. 172.
118 » barberinoides Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 262.
119 Mulloides flavolineatus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 697.
120 Upeneoides variegatus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 64, Act. Soc. Reg. Sc. Ind. N. II 8e Bijdr. Amb. p. 48,
121 Toxotes jaculator CV. Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet. p. 31.
122 Chaetodon auriga Forsk. Nat. T. N. Ind. V p. 164.
123 » baronessa CV., Nat. T. Ned. Ind. II. p. 239.
124 » nesogallicus CV., Nat. T. Ned. Ind. II p. 240.
125 » vagabundus Bl., Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet. p. 18.
126 » virescens CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet. p. 17.
127 » vittatus Bl. Schn., Verh. B. G. XXIII Chaet. p. 18.
128 Holacanthus bicolor CV., Nat. T. Ned. Ind. V p. 77.

129 Psettus rhombeus CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet. p. 29.
130 Platax Boersi Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 758.
131 » vespertilio Cuv. = Platax Blochii CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet. p. 27.
132 Amphacanthus dorsalis CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Teuth. p. 9.
133 » marmoratus CV = Amphacanthus scaroides Blkr, Nat. T. Ned. Ind. IV p. 262.
134 Acanthurus mata CV., Nat. T. Ned. Ind. VII p. 482.
135 » matoides CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Teuth. p. 12.
136 » melanurus CV., Nat. T. Ned. Ind. III p. 271.
137 » scopas CV. Nat. T. Ned. Ind. II p. 548
138 » triostegus CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Teuth. p. 13.
139 Naseus amboinensis Blkr = Keris amboinensis Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 272.
140 » anginosus Blkr = Keris anginosus CV., Nat. T. Ned. Ind. VI p. 492.
141 Sphyraena obtusata CV., Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 56, XXVI Sphyr. p. 17, Nat. T. Ned. Ind. VII p. 564.
142 Trichiurus haumela CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 41, Act. Soc. Sc. Reg. Ind. Neerl. VIII 13e Bijdr. Born.
143 Chorinemus sancti Petri CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 45.
144 » toloo CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 45.
145 Trachinotus Baillonii CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 46.
146 Caranx ekala CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 59.
147 » Forsteri CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 57, Nat. T. Ned. Ind. III p. 164.
148 Megalaspis Rottleri Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 49.
148 Carangichthys typus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 760.
150 Carangoides blepharis Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 67.
151 » armatus Blkr = Carangoides citula Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 65.
152 » gallichthys Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 68.
153 Gnathanodon speciosus Blkr, Verh. B. G. XXIV Makr. p. 72.
154 Gazza tapeinosoma Blkr, Nat. T. Ned Ind. IV p. 260.
155 Equula ensifera CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 80.
156 » gomorah CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 82.
157 Polynemus microstoma Blkr, Nat. T. Ned. Ind. II p. 217.
158 Mugil ceramensis Blkr, Nat. T. Ned. Ind. IV p. 699, XVI p. 277, Act. Soc. Reg. Sc. Ind. N. VIII 13e Bijdr. Born. p. 55.
159 » heterocheilos Blkr, Nat. T. N. VII Ind. IX p. 198, XVI p. 280, Act. Soc. Reg. Sc. Ind. N. IX 13e Bijdr. Cel.

160 Cestraeus oxyrhynchos Blkr, Nat. T. Ned. Ind. IX p. 507. Act. Soc. Reg. Scient. Ind. Neerl. VIII 8e Bijdr. Sumatra.
161 Dactylopterus orientalis CV., Nat. T. Ned. Ind. III p. 264.
162 Platycephalus polyodon Blkr, Nat. T. Ned. Ind. IV p. 462.
163 Callionymus Reevesii Richds., Verh. Bat. Gen. XXV Nat. ichth. Jap. p. 44, Nat. T. Ned. Ind. V p. 244.
164 Batrachus diemensis Richds., Nat. T. Ned. Ind. III p. 168.
165 Percis cylindrica CV., Nat. T. Ned. Ind. II p. 255.
166 Gobius giuris Buch., Verh. Bat. Gen. XXII Blenn. Gob. p. 24.
167 » intertinctus Richds., Nat. T. Ned. Ind. III p. 275.
168 » janthinopterus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 702.
169 » phalaena CV., Nat. T. Ned. Ind. II p. 244.
170 » ceramensis Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 704.
171 » puntangoides Blkr, Nat. T. Ned. Ind. V. p. 242
172 » periophthalmoides Blkr, Nat. T. Ned. Ind. I p. 249.
173 » sphynx CV., Nat. T. Ned. Ind. VI p. 103.
174 Gobiodon erythrophaios Blkr = Gobius erythrophaios Blkr, V. B. G. XXII Bl. Gen. p. 24, Ned. T. Ned. Ind. XI p. 409.
175 » melanosoma Blkr = Gobius melanosoma Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 703.
176 » xanthosoma Blkr = Gobius xanthosoma Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 703.
177 Periophthalmus argentilineatus CV., Nat. T. Ned. Ind. III p. 276, V p. 342.
178 Eleotris ophicephalus K. v. H., Verh. B. G. XXII Blenn. Gob. p. 22.
179 » porocephalus CV., Nat. T. Ned. Ind. V p. 344.
180 Eleotriodes muralis Blkr = Eleotris muralis QG., Nat. T. Ned. Ind. III p. 276.
181 Culius niger Blkr, Verh. Bat. Gen. XXV Nat. Beng. p. 105.
182 » melanosoma Blkr = Eleotris melanosoma Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 705.
183 Butis melanopterus Blkr = Eleotris melanopterus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 706.
184 Trichinotus setiger Bl. Schn. = Trichonotus polyophthalmus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. V p. 243, VII p. 251.
185 Petroskirtes rhinorhynchos Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 273.
186 Salarias ceramensis Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 701.
187 Fierasfer Homei Kp = Oxybeles Brandesii Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Chir. p. 24, Nat. T. Ned. Ind. I p. 276, VII p. 163.
188 Fistularia immaculata Comm., Nat. T. Ned. Ind. III p. 281.
189 Echeneis neucrates L., Verh. Bat. Gen. XXIV Chir. p. 22.

190 Plotosus anguillaris Lac., Ichth. Arch. Ind. Prodr. I p. 314,
191 Hemiramphus Buffonis Val., Nat. T. Ned. Ind. III p. 711.
192 Albula bananus Val., Verh. Bat. Gen. XXIV Chir. p. 11.
193 Megalops setipinna Richds. = Megalops indicus Val., Verh. Bat. Gen. XXIV Chir. p. 13.
194 Chatoessus nasus Val., Verh. Bat. G. XXIV Har. p. 15, Nat. T. Ned. Ind. II p. 223.
195 Harengula melanurus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. V p. 245.
196 » moluccensis Blkr, Nat. T. Ned. Ind. IV p. 609.
197 Sardinella leiogaster Val., Verh. Bat. Gen. XXIV Har. p. 18.
198 Pellona Hoevenii Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Har. p, 26, Nat. T. Ned Ind. III p. 712.
199 Alausa melanurus CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Ichth. Bali p. 10, XXIV Har. p. 32.
200 Engraulis encrasicholoides Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Har. p. 37 Nat. T. Ned, Ind. III p, 163.
201 » Hamiltoni Blkr = Engraulis Grayi Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Har. p. 41, Nat. T. Ned. Ind. II p. 492.
202 Saurus myops Val. = Saurus trachinus T. Schl., Verh. Bat. Gen. XXIV Chir. p. 29, Nat. T. Ned. Ind. III p. 291.
203 Saurida nebulosa Val., Verh. Bat. Gen. XXIV Chir. p. 30, Nat. T. Ned. Ind. III p. 292.
204 Anguilla marmorata QG. = Anguilla Elphinstonei Syk., Verh. Bat. Gen. XXIV Mur. p. 13, 65, N. T. N. Ind. IV p. 504.
205 Sphagebranchus moluccensis Blkr = Dalophis moluccensis Blkr, V. B, G. XXV Mur. p. 70, N. T. N. Ind. V p. 246.
206 Uropterygius micropterus Blkr = Muraena micropterus Blkr, V. B. G. XXV Mur. p. 50, N. T. N. Ind. III p. 298.
207 Muraena ceramensis Blkr, Verh. Bat. Gen. XXV Mur. p. 51, Nat. T. Ned. Ind. III p. 297.
208 » colubrina Richds., Nat. T. Ned. Ind. VI p. 335.
209 » pantherina McCL. = Muraena lita Richds., V. B. G. XXV Mur. p. 47. N. T. N. Ind. III p. 294, X p. 583.
210 » Pfeifferi Blkr, V. B. G. XXV Mur. p. 72, N. T. N. IV p. 173.
211 » polyuranodon Blkr, Verh. Bat. Gen. XXV Mur. p. 73. Nat. T. Ned. Ind. IV p. 248.
211 » Richardsoni Blkr, Verh. Bat. Gen. XXV Mur. p. 45. Nat. T. Ned. Ind. III p. 296.
213 » variegata Richds., Verh. Bat. Gen. XXV Mur, p. 47' Nat. T. Ned. Ind. III p. 295.

Datnia Rosenbergii Blkr.

Datn. corpore oblongo compresso, altitudine 4 circiter in ejus longitudine, latitudine $1^2/_3$ circiter in ejus altitudine; capite acutiusculo 4 circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1^1/_3$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro $3^1/_4$ ad $3^1/_3$ in longitudine capitis, minus diametro 1 distantibus; linea rostro-dorsali ante oculos convexa, rostro et vertice concaviuscula; rostro acutiusculo oculo non longiore; osse suborbitali denticulis vix conspicuis; labiis, superiore praesertim, valde carnosis; maxilla superiore maxilla inferiore longiore, sub oculi margine anteriore desinente; dentibus maxillis pluriseriatis serie externa iis seriebus ceteris longioribus; dentibus palatinis nullis; vomere antice sinistro latere tantum denticulis 1 vel 2 tantum; praeoperculo subrectangulo angulo obtuse rotundato, margine posteriore anguloque denticulato, dentibus parvis supraängularibus autem ceteris majoribus; operculo spinis 2 planis inferiore mediocri superiore plus duplo longiore; squamis 55 p. m. in serie longitudinali; linea laterali mediocriter curvata singulis squamis tubulo brevi dichotomo vel simplice notata; pinnis dorsali et anali basi vagina squamosa inclusis; pinna dorsali parte spinosa parte radiosa vix vel non altiore spinis validis 5ª spinis ceteris longiore $1^3/_4$ circiter in altitudine corporis parte radiosa acuta vix emarginata postice humili; pinnis pectoralibus acutis $5^1/_4$, ventralibus acutis $4^2/_3$ ad $4^3/_4$, caudali extensa vix emarginata angulis acuta 5 fere in longitudine corporis; anali spinosa spina 2ª spina 3ª multo longiore et crassiore spina dorsali 5ª non breviore sed multo crassiore; anali radiosa angulata angulo rotundata vix emarginata anali spinosa non vel vix altiore; colore corpore coerulescente-viridi, inferne argenteo; iride flava; corpore utroque latere vittis 2 scapulo-caudalibus fuscis; dorso fasciis aliquot transversis valde diffusis fuscescentibus; pinnis flavescentibus, dorsali radiosa et anali radiosa basi violascentibus.

B. 6. D. 12/10 vel 12/11. P. 2/12. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 1/15/1 et lat. brev.

Hab. Ceram merid. in flumine Ruwata.

Longitudo speciminis unici 153‴.

Aanm. Datnia Rosenbergii is het naaste verwant aan Datnia cancellata CV. tot zelfs wat betreft de kleurteekening. Laatstgenoemde soort is echter aanmerkelijk hooger

en tevens dunner van ligchaam, heeft de oogen betrekkelijk kleiner, het profiel spitser, de bovenlip veel dunner de preoperkeltandjes veel grooter, duidelijk ontwikkelde gehemelte- en ploegbeenstanden, de rugdoornen in verhouding tot de hoogte des ligchaams korter, één straal minder in de borstvin, enz. Ik heb de beschrevene soort genoemd ter eere van haren ontdekker, den heer H. Von Rosenberg

Batavia, Juny 1860

VIERDE BIJDRAGE
TOT DE KENNIS DER VISCHFAUNA VAN
BALI,

DOOR

P. BLEEKER.

Deze kleine Bijdrage tot de kennis der vischfauna van Bali heeft haar ontstaan te danken aan eene verzameling, bestaande voornamelijk uit vischsoorten, gevangen in de zoete wateren van Bali en mij met de meeste welwillendheid aangeboden door den heer A. H. G. Blokzeyl, ambtenaar te Djembrana.

Deze verzameling bevatte de volgende soorten.

1 Arothron? kappa Blkr.
2 Dules marginatus CV.
3 Mesoprion gembra CV.
4 » Russelli Blkr.
5 Chrysophrys calamara CV.
6 Ambassis batjanensis Blkr.
7 Gerres filamentosus CV.
8 Sillago malabarica Cuv.
9 Scatophagus argus CV.
10 Caranx Forsteri CV.
11 Equula ensifera CV.
12 Ophicephalus striatus Bl.
13 Mugil axillaris CV.?
14 » bontah Blkr.
15 Gobius grammepomus Blkr.
16 » kokius CV.
17 » Blokzeyli Blkr.

18 Culius niger Blkr.
19 Butis gymnopomus Blkr.
20 Platyptera aspro K. v. H.
21 Systomus (Barbodes) maculatus Blkr.
22 Rasbora argyrotaenia Blkr.
23 Megalops setipinna Richds.
24 Chatoessus chacunda Val.
25 Monopterus javanensis Lac.
26 Anguilla sidat Blkr.

Hoezeer er zich onder deze soorten slechts eene enkele bevindt welke nieuw is voor de wetenschap, waren toch verscheidene derzelve tot dusverre niet van Bali bekend, t. w. Mesoprion Russelli, Chrysophrys calamara, Ambassis batjanensis, Sillago malabarica, Scatophagus argus, Equula ensifera, Gobius kokius, Gobius Blokzeyli, Butis gymnopomus, Platyptera aspro, Megalops setipinna, Chatoessus chacunda en Monopterus javanensis.

In mijne derde bijdrage [1]) over dit onderwerp kon ik 185 vischsoorten opsommen als tot de fauna van het eiland Bali behoorende. Door de verzameling van den heer Blokzeyl stijgt dit cijfer tot 198.

De beschrijving der eenige voor de wetenschap nieuw soort laat ik hier volgen.

Gobius Blokzeyli Blkr.

Gob. corpore elongato compresso, altitudine 6 circiter in ejus longitudine cum, $4^2/_5$ circiter in ejus longitudine absque pinna caudali; latitudine corporis $1^1/_2$ circiter in ejus altitudine; capite obtuso convexo $4^3/_4$ circiter in longitudine corporis cum, $5^2/_5$ circiter in longitudine corporis absque pinna caudali; altitudine capitis $1^1/_2$ circiter, latitudine 2 fere in ejus longitudine; oculis

[1]) Mijne vorige bijdragen tot de ichthyologie van Bali zijn opgenomen in de Verhandelingen van het Bataviaasch Genootschap van kunsten en wetenschappen en in het Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië t. w.

1. Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Bali. Verh. Bat. Gen. XXII 1848—1849.

2. Nieuwe bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Bali. Nat. T. Ned. Ind. Dl. XII 1856—1857 p. 290—302.

3. Derde bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Bali, Nat. T. Ned. Ind. Dl. XVII 1858—1859 p. 141—175.

cute cephalica velatis (non palpebratis) diametro $5^{2}/_{5}$ ad $5^{3}/_{4}$ in longitudine capitis, diametro $^{1}/_{5}$ ad $^{1}/_{4}$ distantibus, in anteriore dimidio capitis sitis; capite vertice et operculo superne antice tantum squamoso; rostro obtuso convexo oculo breviore; naribus oculo approximatis non tubulatis; rictu parum obliquo; maxillis aequalibus, superiore sub medio oculo circiter desinente; dentibus maxillis pluriseriatis serie externa iis seriebus internis paulo majoribus caninis vel caninoideis nullis; sulco oculo-scapulari parum conspicuo; squamis ctenoideis magnitudine subaequalibus nuchalibus tantum ceteris minoribus 30 p. m. in serie longitudinali; appendice anali oblonga conica; pinnis dorsalibus approximatis, spinosa angulata radiosa vix humiliore spinis flexilibus 2ª et 3ª ceteris longioribus corpore humilioribus, radiosa obtusa postice quam antice non altiore, radio 1° simplice flexili; pinnis pectoralibus acutiuscule rotundatis radiis filosis nullis 5 circiter, ventrali acuta $5^{1}/_{2}$ circiter, caudali obtusiuscule rotundata $4^{1}/_{5}$ circiter in longitudine corporis; pinna anali dorsali radiosa humiliore postice quam antice altiore acutangula; colore corpore superne olivaceo, inferne margaritaceo; fascia suboculari violaceo-nigra lata ab orbitae margine inferiore oblique postrorsum marginem praeoperculi inferiorem versus descendente; squamis dorso lateribusque singulis basi macula oblonga vel subsemilunari transversa nigra sub marginibus squamarum superpositarum pellucidis conspicuis; pinnis dorsalibus radiis aurantiacis membrana roseo-hyalinis, dorsali spinosa vittis 3 gracilibus longitudinalibus irregularibus nigricantibus, dorsali radiosa membrana inter singulos radios maculis parvis angulatis nigris series 3 ad 5 longitudinales efficientibus; pinnis pectoralibus aurantiaco-roseis basi carnosa vitta diffusa transversa violascente; pinnis ventralibus aurantiacis; pinna anali rosea marginem liberum versus late violaceo-nigra margine ipso aurantiaca; pinna caudali aurantiaca membrana inter radios plerosque maculis aliquot minimis nigricantibus.

B. 4. D. 6—1/11 vel 6—1/12. P. 15. V. 1/5 | 5/1. A. 1/11 vel 1/12. C. 28 vel 30 lat. brev. incl.

Hab. Bali, in fluviis.

Longitudo 2 speciminum 76‴ et 97‴.

Aanm. Van alle mijne archipelagische soorten van Gobius is de onderwerpelijke het naaste verwant aan Gobius gymnopomus, met welke zij algemeenen bouw van lig-

chaam en tandenstelsel gemeen heeft. Zij verschilt er echter van door de aanwezigheid van schubben boven op het operkel, door veel lagere en minder hoekige rugvinnen en aarsvin, door een straal minder in de 2e rugvin en in de borstvinnen, door veel kortere staartvin en door eene zeer afwijkende kleurteekening van ligchaam en rugvinnen.

Ik heb de soort genoemd ter eere van haren ontdekker den heer G. H. Blokzeyl.

Batavia, Juny 1860.

TWEEDE BIJDRAGE

TOT DE KENNIS DER VISCHFAUNA VAN

BAWEAN,

DOOR

P BLEEKER.

De heeren C. L. en T. W. Schröder, kapiteins der infanterie hebben de goedheid gehad mij eene fraaije verzameling van vischsoorten van Bawean te doen geworden. Reeds vroeger had ik 103 soorten van daar ontvangen door den heer C. L. Schröder, welke soorten opgesomd zijn in mijne Bijdrage tot de kennis der vischfauna van Bawean, opgenomen in het 18e deel van het Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië (bladz. 331—338). De nieuwe verzameling was weder rijk aan voor de kennis der fauna van Bawean nieuwe vormen. Zij bevatte de hieronder genoemde soorten.

1 *	Monacanthus hajam Blkr	Hab.	Batoesendi [1]) Tambelang. [2])
2 *	Arothron? kappa Blkr.	»	Batoesendi.
3 *	Scarus Blochii Val.	»	Batoesendi.
4 *	Cheilinus tetrazona Blkr.	»	Batoesendi.
5 *	Julis (Julis) dorsalis QG.	»	Batoesendi.
6	» (») lunaris Val.	»	Batoesendi, Tambelang.
7	» (Halichoeres) argus Benn.	»	Batoesendi, Tambelang.
8 *	» (») binotopsis Blkr.	»	Tambelang.
9	» (») casturi Blkr.	»	Batoesendi.

---

[1]) Noordoostkust. 2) Oostkust.

10	Julis (Halichoeres) Cuvieri Blkr.	Hab.	Batoesendi.
11	» (») deschismenacanthoides Blkr.	»	Batoesendi, Tambelang.
12	» (») elegans K. v. H.	»	Batoesendi, Tambelang.
13	» (») Harloffi Blkr.	»	Batoesendi, Tambelang.
14 *	» (») kallosoma Blkr.	»	Batoesendi, Tambelang.
15	» (») leparensis Blkr.	»	Batoesendi, Tambelang.
16	» (») melanurus Blkr.	»	Batoesendi, Tambelang.
17 *	» (») modestus Blkr.	»	Batoesendi, Tambelang.
18	» (») miniatus K. v. H.	»	Batoesendi.
19 *	» (») notopsis K. v. H.	»	Batoesendi.
20 *	» (») phekadopleura Blkr.		Tambelang.
21 *	» (») pseudominiatus Blkr.		Tambelang.
22 *	» (») Reichei Blkr.	»	Tambelang.
23 *	» (») Renardi Blkr.	»	Batoesendi, Tambelang
24 *	» (») strigiventer Benn.	»	Batoesendi, Tambelang.
25 *	» (») Vroliki Blkr.	»	Tambelang.
26 *	Cossyphodes macrodon Blkr.		Batoesendi, Tambelang.
27	Pomacentrus bankanensis Blkr.	»	Tambelang.
28 *	» bifasciatus Blkr.	»	Batoesendi.
29	» chrysopoëcilus K. v. H.	»	Batoesendi, Tambelang.
30 *	» fasciatus CV.	»	Batoesendi, Tambelang.
31	» katunko Blkr.	»	Batoesendi, Tambelang.
32 *	» nematopterus Blkr.	»	Batoesendi, Tambelang.
33	Glyphisodon coelestinus CV.	»	Tambelang.
34 *	» oxyodon Blkr.	»	Tambelang.
35	» rahti CV.	»	Tambelang.
36 *	» unimaculatus CV.	»	Batoesendi, Tambelang.
37 *	Dascyllus melanurus Blkr.	»	Tambelang.
38	Pseudochromis fuscus M. Trosch.	»	Batoesendi, Tambelang.
39 *	» xanthochir Blkr.	»	Batoesendi, Tambelang.
40	Plesiops coeruleolineatus Rüpp.	»	Batoesendi, Tambelang.
41	Holocentrum albo-rubrum Blkr.	»	Batoesendi.
42 *	Serranus Hoevenii Blkr.	»	Batoesendi.
43	Therapon servus CV.	»	Batoesendi.
44 *	Heterognathodon bifasciatus Blkr.	»	Tambelang.
45	» xanthopleura Blkr.	»	Batoesendi, Tambelang.
46 *	Scolopsides cancellatus CV.	»	Batoesendi.
47 *	Scorpaenopsis diabolus Blkr.	»	Tambelang.
48 *	Scorpaena polyprion Blkr.	»	Tambelang.
49	Apogon bandanensis Blkr.	»	Tambelang.

50 *	Apogon chrysopomus Blkr.	Hab.	Batoesendi.
51 *	» endekataenia Blkr.	»	Batoesendi.
52 *	» melanorhynchos Blkr.	»	Batoesendi.
53 *	» margaritophorus Blkr.	»	Batoesendi, Tambelang.
54 *	» monochrous Blkr.	»	Batoesendi.
55	» novemfasciatus CV.	»	Tambelang.
56 *	Upeneus barberinus Cuv.	»	Tambelang.
57 *	Upeneoides variegatus Blkr.	»	Batoesendi, Tambelang.
58 *	Chaetodon nesogallicus CV.	»	Batoesendi, Tambelang.
59 .	» vagabundus Blkr.	»	Batoesendi, Tambelang.
60 *	Chelmon rostratus Cv.	»	Tambelang.
61	Platax vespertliio Cuv.	»	Batoesendi.
62 *	Amphacanthus marmoratus QG.	»	Batoesendi.
63	» virgatus CV.	»	Batoesendi, Tambelang.
64 *	Acanthurus triostegus CV.	»	Batoesendi.
65 *	Gobius intertinctus Richds.	»	Tambelang.
66	» phalaena CV.	»	Batoesendi.
67	» periophthalmoides Blkr.	»	Batoesendi.
68	» stethophthalmus Blkr.	»	Batoesendi, Tambelang.
69 *	Eleotriodes muralis Blkr.	»	Batoesendi.
70 *	Salarias lineatus CV.	»	Batoesendi.
71 *	» melanocephalus Blkr.	»	Batoesendi, Tambelang.
72 *	» Oortii Blkr.	»	Batoesendi.
73	» quadripinnis CV.	»	Batoesendi, Tambelang.
74 *	» sumatranus Blkr.	»	Batoesendi.

Alle deze soorten zijn nieuw voor de kennis der achter ze genoemde vindplaatsen.—25 er van waren wel reeds van het eiland bekend, doch aangetroffen in de baai van Sangkapoera, de hoofdplaats des eilands. De overige 49, de met een * gemerkte zijn ook nieuw voor de kennis der fauna van het eiland, en brengen het aantal thans van Bawean te registreren vischsoorten op 152.

Bawean beschouwende als geographisch tot Java te behooren, zijn eenige der bovengenoemde soorten ook nieuw voor de kennis der fauna van Java t. w. Julis (Halichoeres) strigiventer, Julis (Halichoeres) Renardi, Julis (Halichoeres) Vroliki, Pomacentrus nematopterus, Pomacentrus bifasciatus, Glyphisodon oxyodon, Pseudochromis xantho-

chir, Dascyllus melanurus, Heterognathodon bifasciatus, Apogon endekataenia, Apogon monochrous, Apogon chrysopomus, Apogon melanorhynchus, Apogon margaritophorus, Gobius intertinctus en Eleotriodes muralis, te zamen 16 soorten.

Ik teeken hier nog aan, dat zich onder de van Bawean gezondene visschen nog bevonden 2 soorten van Salarias en 1 van Julis (Halichoeres) welker voorwerpen veel te wenschen overlaten wat hunnen toestand van bewaring betreft. Die soorten zijn vermoedelijk nieuw voor de wetenschap doch tot dusverre niet nader bepaald.

Batavia, Juny 1860.

ZESDE BIJDRAGE
TOT DE KENNIS DER VISCHFAUNA
VAN
TIMOR,

DOOR

P. BLEEKER.

Op het punt, na een 19 jarig verblijf in Nederlandsch Indië naar Europa te vertrekken, gewerd mij nog eene verzameling vischsoorten van Timor, welke mij met welwillendheid werd afgestaan door den heer Dr. G. Wassink, chef der geneeskundige dienst in Nederlandsch Indië. Ik heb den tijd nog kunnen vinden deze verzameling te onderzoeken en bevonden dat zij, behalve een drietal voor de wetenschap nieuwe soorten, nog een aantal andere soorten bevatte, welke tot dusverre niet van het eiland Timor waren vermeld.

In mijne vorige bijdragen [1]) over dit onderwerp, bragt

---

[1]) Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Timor. Nat. Tijdschr. Ned. Ind. III (Jan. 1852) p. 158—174.

Nieuwe bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Timor. Ibid. VI (Febr. 1854) p. 202—214.

Verslag omtrent eenige vischsoorten van Timor-koepang en Timor-delhi. Ibid. XIII (April 1857) p. 387—390.

Vierde bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Timor. Visschen van Atapoepoe. Ibid. XVII (July 1858) p. 129—140.

Vijfde bijdrage tot de kennis der vischfauna van Timor. Vischsoorten van Atapoepoe. Ibid. XX (Decemb. 1859) p. 442—445.

ik het aantal van Timor bekende vischsoorten op 189 of, eene naamsoort van dat cijfer afgetrokken, op 188. Door de verzameling van den heer Wassink wordt dit cijfer verhoogd tot 225. Zij bestond uit de hieronder genoemde soorten.

1 Balistes lineatus Bl. Schn.
2 Monacanthus pardalis Rüpp.
3 Ostracion cornutus L.
4 * Psilonotus margaritatus Blkr.
5 * Scarus aeruginosus Val.
6 * » sumbawensis Blkr.
7 Scarichthys naevius Blkr.
8 * Cheilinus decacanthus Blkr.
9 * Julis (Halichoeres) bandanensis Blkr.
10 * » (») leparensis Blkr.
11 » (») melanurus Blkr.
12 * » (») modestus Blkr.
13 * » (») phekadopleura Blkr.
14 * » (») pseudominiatus Blkr.
15 * » (») strigiventer Benn.
16 * Cheilio hemichrysos CV.
17 * Labroides latovittatus Blkr.
18 * Tautoga notophthalmus Blkr.
19 Pomacentrus katunko Blkr.
20 * » bankanensis Blkr.
21 * Glyphisodon coelestinus CV.
22 * » antjerius K. v. H.
23 * » lacrymatus QG.
24 * » rahti CV.
25 » unimaculatus CV.
26 » uniocellatus QG.
27 * Heliases coeruleus CV.
28 Plesiops coeruleolineatus Rüpp.
29 Therapon servus CV.
30 Serranus hexagonatus CV.

31 * Serranus pardalis Blkr.
32 Mesoprion decussatus K. v. H.
33 » boutonensis Blkr.
34 » fulviflamma Blkr.
35 Lethrinus ornatus CV.
36 * Scorpaena polyprion Blkr.
37 * Apogon multitaeniatus Ehr.
38 » novemfasciatus CV.
39 * » Wassinki Blkr.
40 * Upeneus Russelli CV.
41 Chaetodon auriga Forsk.
42 * » lunula CV.
43 » vagabundus Bl.
44 Holacanthus semicirculatus CV.
45 Equula filigera CV.
46 Amphacanthus marmoratus QG.
47 * Acanthurus mata CV.
48 Mugil labiosus CV.
49 * » coeruleomaculatus Lac.
50 * » vaigiensis QG.
51 Atherina duodecimalis CV.
52 * » Temmincki Blkr.
53 Batrachus diemensis Richds.
54 Percis cylindrica CV.
55 * Oxymetopon typus Blkr.
56 * Gobius intertinctus Richds.
57 » phalaena CV.
58 * Gobiodon melanosoma Blkr.
59 * » quinquestrigatus Blkr.
60 * » xanthosoma Blkr.
61 * Salarias cyanostigma Blkr.
62 » quadripinnis CV.
63 * Muraena amblyodon Blkr.
64 * » dizona Blkr.
65 * » isingteena Richds.
66 » pantherina McCl. = Muraena lita Richds.

De met een * gemerkte soorten waren vroeger niet in de registers der fauna van Timor opgenomen. Daaronder beschouw ik als nieuw voor de wetenschap Apogon Wassinki, Oxymetopon typus en Muraena dizona.

De soorten thans van Timor bekend zijn de volgende:

Species Piscium Timorense hucusque cognitae.

1 Scyllium maculatum Gr., Verh. Bat. Gen. XXIV Plag. p. 16.
2 Carcharias (Scoliodon) Walbeehmi Blkr, N. T. N. I. X p. 555.
3 » (Prionodon) melanopterus QG., Verh. Bat. Gen. XXIV Plag. p. 53.
4 Taeniura lymma MH., Verh. Bat. Gen. XXIV Plag. p. 78, Nat. T. Ned. Ind. III p. 85.
5 Trygon uarnak Rüpp., Verh. Bat. Gen. XXIV Plag. p. 69.
6 Diodon hystrix L. = Diodon punctatus Cuv., Verh. Bat. Gen. XXIV Blootk. p. 19.
7 Psilonotus margaritatus Blkr = Tropidichthys margaritatus Blkr. Nat. T. Ned. Ind. VI p. 501.
8 » striolatus Blkr = Anosmius striolatus Blkr = Tropidichthys striolatus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. VI p. 505.
9 Arothron laterna Blkr = Tetraodon laterna Richds., Nat. T. Ned. Ind. III p. 299, Verh. Bat. Gen. XXIV p. 25.
10 » melanorhynchos Blkr, Nat. T. Ned. Ind. X p. 111.
11 Ostracion cornutus L., Verh. Bat. Gen. XXIV Bal. Ostr. p. 35.
12 Balistes conspicillum Bl. Schn., Nat. T. Ned. Ind. III p. 780.
13 » lineatus Bl., Nat. T. Ned. Ind. II p. 260, Verh. Bat. Gen. XXIV Bal. p. 14.
14 » verrucosus L. = Balistes praslinus Lac., Verh. Bat. Gen. XXIV Bal. p, 14.
15 Monacanthus pardalis Rüpp. = Monacanthus Houttuyni Blkr. Nat. T. Ned. Ind. V p. 551.
16 Synaptura heterolepis Blkr, Act. Soc. Reg, Scient. Ind. Neërl. I Vissch. Amb. p. 65.
17 Hippocampus kuda Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Trosk. p. 26. Nat. T. Ned. Ind. III p. 82, 505, 506.
18 Scarichthys naevius Blkr = Scarus naevius CV., Nat. T. Ned. Ind. III p. 769.
19 Callyodon carolinus CV., Nat. T. Ned. Ind. XX p. 444.
20 » waigiensis CV., Nat. T. Ned. Ind. II p. 256.

21 Scarus aeruginosus CV.?, Verh. Bat. Gen. XXII Gl. Labr. p. 58.
22 » nuchipunctatus CV., Verh. Bat. Gen. XXII Gl. Labr. p. 62
23 » psittacus Forsk., Nat. T. Ned. Ind. IV p. 495.
24 » rivulatoides Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Gl. Labr. p. 55.
25 » sumbawensis Blkr, Nat. T. Ned. Ind. XI p, 104.
26 Cheilinus ceramensis Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 290.
27 » chlorurus Blkr = Cheilinus guttatus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Gl. Labr. p. 56.
28 » decacanthus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. II p. 256.
29 » trilobatus Lac., Verh. Bat. Gen. XXII Gl. Labr. p. 54.
30 Novacula taeniurus Blkr = Novacula cephalotaenia Blkr, Act. Soc. Reg. Scient. Ind. Neêrl I. Vissch. Manado p. 62.
31 Cossyphodes macrodon Blkr = Cossyphus macrodon Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Gl. Labr. p. 10.
32 Labroides lattovittatus Blkr, Act. Soc. Reg. Scient. Ind. Neèrl. II 8e Bijdr. Amb. p. 75.
33 Tautoga notophthalmus Blkr, Act. Soc. Reg. Scient. Ind. Neèrl. I Vischs. Manad. p. 55.
34 Cheilio auratus CV., Nat. T. Ned. Ind. II p. 221.
35 Julis (Halichoeres) bandanensis Blkr, Nat. T. Ned. Ind. II p. 254.
36 » (») binotopsis Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 751.
37 » (») dieschismenacanthoides Blkr, N. T. N. I. IV p. 121.
38 » (») elegans K. v. H., Nat. T. Ned. Ind. III p. 289.
39 » (») Harloffi Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Gl. Labr. p. 22.
40 » (») hortulanus CV., Nat. T. Ned. Ind. IV p. 486.
41 » (») interruptus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. II p. 252.
42 » (») kawarin Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 172.
43 » (») leparensis Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 750.
44 » (») melanurus Bkr, N. T. N. Ind. III p. 151, V p. 87
45 » (») miniatus K. v. H., Act. Soc. Reg. Sc. Ind. Neêrl. I. Vissch. Amb. p. 60.
46 » («) modestus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Gl. Labr. p. 26.
47 » (») phekadopleura Blkr, V. B. G. XXII Ichth. Bali p. 8.
48 » (») pseudominiatus Blkr, Act. Soc. Reg. Sc. Ind. Neêrl. I. Vissch. Amb. p. 62.
49 » (») Schwarzi Blkr, V. B. Gen. XXII Ichth. Bali p. 7.
50 » (») strigiventer Benn., Nat. T. Ned. Ind. II p. 251.
51 » (») timorensis Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 171.
52 Pomacentrus bankanensis Blkr = P. taeniops CV? Blkr, nec CV., Nat. T. Ned. Ind. III p. 729.
53 » fasciatus CV., Nat. T. Ned. Ind. IV p. 482.

54 Pomacentrus katunko Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 169.
55 » littoralis K. v. H., Nat. T. N. Ind. VI p. 483.
56 Dascyllus aruanus CV., Nat. T. Ned. Ind. VI p. 108.
57 Glyphisodon antjerius K. v. H., Nat. T. N. Ind. VIII p. 454.
58 » azureus QG.; CV., Poiss. V p. 359.
59 » coelestinus CV., V. B. G. XXI Labr. cten. p. 15.
60 » lacrymatus QG., Nat. T. N. Ind. VIII p. 303.
61 » leucogaster Blkr, Verh. B. Gen. Labr. cten. p. 26.
62 » rahti CV., Nat. T. Ned. Ind. III p. 287.
63 » septemfasciatus CV, Nat. T. Ned. Ind. III p. 382.
64 » unimaculatus CV., Nat. T. Ned. Ind. VI p. 284.
65 » uniocellatus QG., Nat. T. Ned. Ind. IV p. 119.
66 » waigiensis CV., Nat. T. Ned. Ind. IV p. 484.
67 Heliases coeruleus CV., Nat. T. Ned. Ind. VIII p. 455.
68 Plesiops coeruleolineatus Rüpp. = Plesiops melas Blkr, Nat. T. Ned. Ind. IX p. 116.
69 Holocentrum diadema CV., Nat. T. Ned. Ind. III p. 259.
70 » leonoides Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 54.
71 » sammara Ehr., Nat. T. Ned. Ind. III p. 555.
72 » violaceum Blkr, Nat. T. Ned. Ind. V p. 335.
73 Dules rupestris CV., Nat. T. Ned. Ind. VI p. 209.
74 Therapon Cuvieri Blkr, Nat. T. Ned. Ind. VI p. 211.
75 » servus CV., Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 49.
76 Pristipoma hasta CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Sciaen. p. 20.
77 Diagramma Goldmani Blkr, Nat. T. Ned. Ind. IV p. 602.
78 » haematochir Blkr, Nat. T. Ned. Ind. VI p. 175.
79 Serranus crapao CV., Verh. B. Gen. XXII Perc. p. 37.
80 » hexagonatus CV., Nat. T. Ned. Ind. VI p. 191.
81 » horridus K. v. H., Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 36.
82 » leucogrammicus Rwdt, Verh. B. Gen. XXII Perc. p. 33.
83 » marginalis CV., Verh. B. Gen. XXII Perc. p. 34.
84 » merra CV., Poiss. II p. 243.
85 » myriaster CV., Nat. T. Ned. Ind. XI p. 192.
86 » pardalis Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 37.
87 » punctulatus CV., Nat. T. Ned. Ind, III p. 370.
88 » rhyncholepis Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 749.
89 » Sebae Blkr, Nat. T. Ned. Ind. VI p. 488.
90 Mesoprion Calveti Blkr = Diacope Calveti CV., Poiss. II p. 324.
91 » boutonensis Blkr, Nat. T. N. Ind. II p. 170, VI p. 52.
92 » decussatus K. v. H., Verh. Bat. Gen. XII Perc. p. 43.
93 » fulviflamma Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 558.

94 Mesoprion marginatus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 554.
95 » octolineatus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 44.
96 » quadriguttatus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. II p. 255.
97 Lethrinus latifrons Rüpp., Nat. T. Ned. Ind. II p. 220.
98 » mahsenoides CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Spar. p. 15.
99 » opercularis CV., Verh. B. Gen. XXIII Spar. p. 14.
100 » ornatus CV. = Lethrinus xanthotaenia Blkr. Nat. T. Ned. Ind. II p. 127.
101 Dentex hexodon QG.; CV., Poiss. VI p. 180.
102 Heterognathodon bifasciatus Blkr, V. B. G. XXIII Sciaen. p. 30.
103 » nemurus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 754.
104 » xanthopleura Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIII Sciaen. p. 31, Nat. T. Ned. Ind. I p. 101.
105 Scolopsides cancellatus CV., Verh. B. G. XXIII Sciaen. p. 28.
106 Cirrhites aprinus CV., Poiss. III p. 56.
107 Gerres filamentosus CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Maen. p. 10.
108 » kapas Blkr, Nat. T. Ned. Ind. II p. 482.
109 » macrosoma Blkr, Nat. T. Ned. Ind. VI p. 56.
110 » oyena CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Maen. p. 12.
111 Scatophagus argus CV., Verh. B. Gen. XXIII Chaet. p. 24.
112 Pimelepterus altipinnis CV., Nat. T. Ned. Ind. III p. 727.
113 Diploprion bifasciatum K. v. H., Nat. T. Ned. Ind. VI p. 208.
114 Apogon hypselonotus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. VIII p. 309.
115 » moluccensis Val. = Apogon chrysosoma Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 256.
116 » multitaeniatus Ehr., Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 28.
117 » novemfasciatus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 165.
118 » timorensis Blkr, Nat. T. Ned. Ind. VI p. 206.
119 » Wassinki Blkr, Nat. T. Ned. Ind. XXII p. 257.
120 Ambassis Dussumieri CV., Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 30.
121 Pterois volitans CV., Verh. Bat. Gen. XXII Scler. p. 7.
122 » zebra CV., Nat. T. Ned. Ind. III p. 265.
123 Scorpaena bandanensis Blkr, Nat. T. Ned. Ind. II p. 257.
124 » polyprion Blkr, V. B. G. XXII Scler. p. 7, Ichth. Bali p. 5.
125 Apistus marmoratus CV., Poiss. IV p. 306.
126 Sillago malabarica Cuv. = Sillago acuta CV., Nat. T. Ned. Ind. XVII p. 159, 160.
127 Upeneus barberinus CV., Nat. T. Ned. Ind. II p. 172.
128 » Russelli CV., Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 62.
129 Upeneoides vittatus Blkr, Act. Soc. Reg. Sc. Ind. Neerl. II 8e Bijdr. Amb. p. 42.

130 Toxotes jaculator CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet. p. 31.
131 Chaetodon auriga Forsk. = Chaetodon Sebanus CV., Nat. T. Ned. Ind. V p. 164.
132 » baronessa CV., Nat. T. Ned. Ind. II p. 239.
133 » biocellatus CV. sub nom. Chaet. ocellat. Blkr. Nat. T. Ned. Ind. VI p. 212.
134 » dorsalis Rwdt, Nat. T. Ned. Ind. II p. 240.
135 » ephippium CV., Nat. T. Ned. Ind. V. p. 357, VI p. 325.
136 » lunula CV., Nat. T. Ned. Ind. IV p. 57.
137 » princeps CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet. p. 19.
138 » strigangulus Sol., Nat. T. Ned. Ind. II p. 239.
139 » unimaculatus Bl., Nat. T. Ned. Ind. II p. 241.
140 » vagabundus Bl., Verh. Bat Gen. XXIII Chaet. p. 18.
141 » virescens CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet. p. 17.
142 Taurichthys varius CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet. p. 25.
143 Zanclus cornutus CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet. p. 22.
144 Holacanthus semicirculatus CV., Nat. T. Ned. Ind. VIII p. 414.
145 Platax punctulatus CV., Poiss. VII p. 171.
146 Pempheris moluca CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet. p. 30.
147 » oualensis CV., Nat. T. Ned. Ind. II p. 242.
148 Sphyraena Commersonii CV., Verh. Bat. Gen. XXVI Sphyr. p. 13, Nat. T. Ned. Ind. VII p. 425.
149 » Forsteri CV., Verh. Bat. Gen. XXVI Sphyr. p. 15, Nat. T. Ned. Ind. VII p. 424.
150 » jello CV., Verh. Bat. Gen, XXIV Sphyr. p. 12, Nat. T. Ned. Ind. VII p. 369.
151 Scomber loo CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 35.
152 Trichiurus haumela CV., Act. Soc. Reg. Sc. Ind. Neêrl. VIII 13 Bijdr. Born. p. 36.
153 Chorinemus tol CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 43.
154 Caranx Forsteri CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 57, Nat. T. Ned. Ind. III p. 164.
155 » janthinospilos Blkr, Act. Soc. Reg. Sc. Ind. Néèrl. I Vissch. Amb. p. 45.
156 Carangoides blepharis Blkr, Verh. B. G. XXIV Makr. p. 67.
157 Gazza tapeinosoma Blkr, Nat. T. Ned. Ind. IV p. 260.
158 Equula filigera CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 79, Nat. T. Ned. Ind. III p. 165.
159 » gomorah CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 82.
160 » oblonga CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. p. 84.
161 Amphacanthus doliatus CV., Nat. T. Ned. Ind. IV p. 605.

162 Amphacanthus dorsalis CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Teuth. p. 9.
163 » margaritiferus CV., Nat. T. Ned. Ind. XIII p. 334.
164 » marmoratus QG. = Amphacanthus scaroides Blkr, Nat. T. Ned. Ind. IV p. 262.
165 » nebulosns QG., CV., Poiss. X p. 121.
166 » vermiculatus CV., Verh. B. Gen. XXIII Teuth. p. 11.
167 Acanthurus lineatus Lac., Nat. T. Ned. Ind. IV p. 263.
168 » matoides CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Teuth. p. 12.
169 » mata CV., Nat. T. Ned. Ind. VII p. p. 432.
170 » melanurus CV., Nat. T. Ned. Ind. III p. 271.
171 » scopas CV., Nat. T. Ned. Ind. II p. 348.
172 » strigosus Benn., Nat. T. Ned. Ind. IV p. 102, 264.
173 » triostegus CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Teuth. p. 13.
174 Naseus annulatus Blkr = Priodon annularis CV., Nat. T. Ned. Ind. III p. 558, IX p. 304.
175 » lituratus CV., Nat. T. Ned. Ind. III p. 763.
176 Polynemus plebejus Brouss., Verh. B. Gen. XXII Perc. p. 58.
177 Atherina duodecimalis CV., Nat. T. Ned. Ind. II p. 485.
178 » lacunosa Forst., Nat. T. Ned. Ind. V p. 504.
179 » Temmincki Blkr, Nat. T. Ned. Ind. V p. 506.
180 Mugil axillaris CV?, Nat. T. Ned. Ind. XVI p. 280, Act. Soc. R. Sc. Ind. Neêrl. IX 9e Bijdr. Sumatra p. 3.
181 » borneënsis Blkr, Nat. T. Ned. Ind. XVI p. 278, Act. Soc. R. Sc. Ind. Neêrl. VIII 13° Bijdr. Born. p. 55.
182 » coeruleomaculatus Lac., Nat. T. Ned. Ind. XVI p. 279, Act. Soc. R. Sc. Ind. N. IX 9e Bijdr. Sumatra p. 5.
183 » labiosus CV., Nat. T. Ned. Ind. XVI p. 278, Act. Soc. R, Sc. Ind. N. IX 9e Bijdr. Sumatra p. 6.
184 » sundanensis Blkr, Nat. T. Ned. Ind. XVI p. 276, Act. Soc. R. Sc. Ind. N. VIII 13° Bijdr. Borneo p. 45.
185 » vaigiensis QG., Nat. T. Ned. Ind. XVI p. 276, Act. Soc. Reg. Sc. Ind. N. VIII 13e Bijdr. Borneo p. 43.
186 Platycephalus timoriensis CV., Poiss. IV p. 286.
187 Callionymus ocellatus Pall., Nat. T. Ned. Ind. VIII p. 422.
188 Batrachus diemensis Richds., Nat. T. Ned. Ind. III p. 168.
189 Percis cylindrica CV., Nat. T. Ned. Ind. II p. 233.
190 Eleotris Hoedti Blkr, Nat. T. Ned. Ind. VI p. 496.
191 Eleotriodes muralis Blkr = Eleotris muralis QG., Nat. T. Ned. Ind. III p. 276.
192 » strigatus Blkr = Eleotris strigata CV., Act. Soc. Reg. Sc. Ind. Neêrl. I Vissch. Amb. p. 48.

193 Oxymetopon typus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. XXII p. 259.
194 Periophthalmus Freycineti Val., Poiss. XII p. 148.
195 Gobius Golmani Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 167.
196 » intertinctus Richds., Nat. T. Ned. Ind. III p. 275.
197 » periophthalmoides Blkr, Nat. T. Ned. Ind. I p. 249.
198 » petrophilus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. IV p. 476.
199 » phalaena CV., Nat. T. Ned. Ind. II p. 244.
200 Gobiodon melanosoma Blkr = Gobius melanosoma Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 705.
201 » quinquestrigatus Blkr = Gobius quinquestrigatus CV., Nat. T. Ned. Ind. V p. 82.
202 » xanthosoma Blkr = Gobius xanthosoma Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 705.
203 Salarias cyanostigma Blkr, Verh. B. G. XXII Blenn. Gob. p. 18.
204 » Forsteri CV., Nat. T. Ned. Ind. I p. 255.
205 » quadripinnis CV., Verh. B. G. XXII Blenn. Gob. p. 19.
206 » sumatranus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. I p. 256.
207 Fierasfer Homei Kp = Oxybeles Homei Richds. = Oxybeles Brandesii Blkr, Nat. T. Ned. Ind. I p. 276, VII p. 165.
208 Plotosus macrocephalus Val., Poiss. XV p. 517.
209 Belone leiuroides Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Snoek. p. 25, Nat. T. Ned. Ind. I p. 479.
210 Hemiramphus Dussumierii Val., Verh. B. G. XXIV Snoek. p. 18.
211 » far Rüpp. = Hemiramphus Commersonii Val., Verh. B. Gen. XXIV Snoek. p. 17.
212 Megalops setipinna Richds. = Megalops indicus Val, Verh. B. Gen. XXIV Har. p. 15.
213 Harengula moluccensis Blkr, Nat. T. Ned. Ind. IV p. 609.
214 Engraulis encrasicholoides Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 173, Verh. Bat. Gen. XXIV Har. p. 37.
215 Saurida nebulosa Val., Verh. Bat. Gen. XXIV Chir. p. 30, Nat. T. Ned. Ind. III p. 292.
216 Anguilla australis Richds., Nat. T. Ned. Ind. XIII p. 389.
217 Moringua bicolor Kp, Uebers. Aale Arch. Naturg. XXII, I p. 70.
218 Muraena amblyodon Blkr, Act. Soc. Reg. Sc. Ind. Neêrl. I Vissch. Manad. p. 72.
219 » Brummeri Blkr, Nat. T. Ned. Ind. XVII p. 137.
220 » ceramensis Blkr, Verh. Bat. Gen. XXV Mur. p. 51, Nat. T. Ned. Ind. III p. 297.
221 » dizona Blkr, Nat. T. Ned. Ind. XXII p. 260.
222 » isingteena Richds., Nat. T. Ned. Ind. IX p. 277.

223 Muraena pantherina McCl. = Muraena lita Richds., Verh. B. Gen. XXV Mur. p. 47, Nat. T. Ned. Ind. III p. 294, X p. 385.
224 » variegata Richds., Verh. Bat. Gen. XXV Mur. p. 47, Nat. T. Ned. Ind. III p. 295.
225 » venosa Kp, Uebers. Aale, Arch. Naturg. XXII, I p. 58.

Fam. CHEILODIPTEROIDEI.

Apogon Wassinki Blkr.

Apog. corpore oblongo compresso, altitudine 5½ circiter in ejus longitudine, latitudine 1⅔ circiter in ejus altitudine; capite 5½ circiter in longitudine corporis, paulo longiore quam alto; oculis diametro 2⅔ circiter in longitudine capitis, diametro ½ circiter distantibus; linea rostro-frontali declivi rectiuscula rostro antice tantum convexa; orbita, osse suborbitali, crista praeoperculi intramarginali, suboperculo interoperculoque edentulis; maxilla superiore maxilla inferiore paulo breviore, sub oculi dimidio posteriore desinente; dentibus maxillis pluriseriatis minimis subaequalibus, vomerinis in vittam ⁄⁄ formem, palatinis utroque latere in vittam gracilem dispositis; praeoperculo rotundato margine denticulis parvis conspicuis serrato; operculo angulo spina plana vix conspicua; osse suprascapulari leviter denticulato; dorso sat elevato angulato ventre altiore; squamis lateribus 25 vel 26 in serie longitudinali, 9 p. m. in serie transversali; linea laterali singulis squamis tubulo dichotomo vel trichotomo notata; pinna dorsali spinosa pinna dorsali radiosa humiliore, spinis mediocribus 3ª ceteris longiore et crassiore corpore minus duplo humiliore; pinna dorsali radiosa acuta, nec emarginata nec convexa, altitudine 1½ circiter in altitudine corporis spina radio 1° multo minus duplo breviore; pinnis pectoralibus rotundatis 4⅔ ad 4¾, ventralibus acutis 5½ circiter, caudali mediocriter emarginata lobis acute rotundatis 4⅓ circiter in longitudine corporis; anali angulata vix emarginata dorsali radiosa paulo humiliore; colore corpore aureo, pinnis roseo; rostro vitta coerulea trigona apice antrorsum spectante; rostro genisque fusco arenatis; vitta maxillo-suboperculari nitente margaritacea; iride violascente; vittis corpore utroque latere 2

vel 3 longitudinalibus rubris quasi subcutaneis.

B. 7, D. 7—1/9 vel 7—1/10. P. 2/12. V. 1/5. A. 2/8 vel 2/9. C. 1/15/1 et lat. brev.

Hab. Timor-kupang, in mari.

Longitudo speciminis unici 69‴.

Aanm. De onderwerpelijke soort is na verwant aan Apogon hypselonotus Blkr doch onderscheidt er zich voldoende van door slanker ligchaam, een doorn meer in de 1e rugvin, 2 stralen meer in de borstvin, uitpuilende onderkaak en bandteekening van ligchaam en achterkaaksstreek. Ik heb haar genoemd ter eere van haren toezender, den heer Dr. G. Wassink, chef der geneeskundige dienst in Nederlandsch Indië.

Fam. GOBIOIDEI.

Oxymetopon Blkr.

Corpus elongatum valde compressum. Caput valde compressum superne carinatum. Nares non tubulatae. Dentes maxillis pluriseriati serie externa seriebus internis majores. Maxilla superior antice caninis 4 extra seriem dentium externam insertae. Maxilla inferior antice caninis 4 quorum 2 majores intrasymphysiales, 2 minores extrasymphysiales sat longe infra caninos intrasymphysiales inserti. Dentes vomerini vel palatini nulli. Ossa opercularia vel branchiostega denticulis vel spinis nullis. Ossa pharyngealia inferiora trigonum efficientia contigua sed non unita, dentibus pluriseriatis minimis acutis armata. Squamae ctenoideae. Linea lateralis nulla. Pinnae dorsales 2, basi continuae, anterior spinosa spinis flexilibus, radiosa ut et pinnae analis elongatae. Pinnae ventrales discretae, post basin pectoralium insertae radiis 1/4. Membrana branchiostega radiis 5.

Aanm. De visch, welke tot opstelling van dit geslacht

heeft gediend, heeft een' eigenaardigen habitus, welke meer doet denken aan de geslachten Cichlops en Novacula (Xyrichthys) dan aan een geslacht, hetwelk zonder twijfel verwant is aan Eleotris en meer in het bijzonder aan die groep van het Cuviersche geslacht, welke ik onder den generischen naam van Eleotriodes heb vereenigd (Nat. Tijdschr. Ned. Ind. XV p. 212). Onder de Eleotrinen heeft het inderdaad de meeste voorname kenmerken met Eleotriodes gemeen, doch het is daarvan nog bepaald generisch te onderscheiden door het buitengemeen platte bandvormige ligchaam, de vleezige met schubben bekleede kiel in welke de huid van voorhoofd, kruin en nek eindigt, en door het tandenstelsel, hetwelk voornamelijk het bijzondere vertoont, dat de 4, hondstanden der onderkaak, twee aan twee op verschillende vlakken of reijen boven elkander zijn geplaatst, welke reijen door eene van de overige onderkaakstanden doorloopende rei kleine tanden van elkander zijn afgezonderd. Misschien is ook de aanwezigheid van slechts 4 verdeelde stralen in de buikvin hier van generische waarde.

Oxymetopon typus Blkr.

Oxymet. corpore elongato valde compresso, altitudine 7½ circiter in ejus longitudine cum, 5¼ circiter in ejus longitudine absque pinna caudali, latitudine 4 circiter in ejus altitudine; capite valde compresso obtuso 9¾ circiter in longitudine corporis absque pinna caudali, vix altiore quam longo; fronte, vertice nuchaque in cristam carnosam squamosam desinente; linea rostro-dorsali ante oculos concava, fronte, vertice nuchaque valde convexa; oculis verticaliter in dimidio capitis anteriore sitis, diametro 5¼ circiter in longitudine capitis, diametro 1 fere distantibus; naribus oculo approximatis, patulis, posterioribus anterioribus minoribus; rostro brevissimo; rictu maxime obliquo; maxilla superiore protractili, valde oblique descendente, sub oculi dimidio anteriore desinente, 2 circiter in longitudine capitis; maxilla inferiore ante maxillam superiorem prominente; dentibus maxillis pluriseriatis; maxilla superiore dentibus seriebus internis minimis, serie externa sat conspicuis curvatis, symphysin versus

caninis 4 curvatis externis internis longioribus; maxilla inferiore dentibus seriebus internis minimis, serie externa iis seriebus internis majoribus sed dentibus intermaxillaribus serie externa brevioribus, symphysin versus caninis 4 curvatis seriebus distinctis a serie dentium parvorum separatis insertis, iis serie interna intrasymphysialibus elongatis, iis serie externa extrasymphysialibus sat longe infra eos serie interna insertis iisque brevioribus; apertura branchiali sub praeoperculi margine posteriore desinente; rostro, genis operculisque alepidotis; vertice squamoso; squamis corpore magnitudine inaequalibus caudalibus iis corpore antice conspicue majoribus, 105 p. m. in serie longitudinali; appendice anali oblonga obtusa; pinnis dorsalibus basi tantum continuis, spinosa corpore paulo humiliore acuta spinis gracilibus flexilibus 6ª longe post 5ᵐ sita, radiosa corpore duplo circiter humiliore obtusa convexa; basi 2 in longitudine corporis absque pinna caudali; pinnis pectoralibus obtusis rotundatis et ventralibus acutis capite non vel vix brevioribus; anali dorsali radiosa vix breviore et vix humiliore, obtusa, convexa; pinna caudali acuta radiis mediis in fila productis $5^1/_3$ ad $5^1/_4$ in longitudine totius corporis; colore corpore superne roseo vel viridescente-roseo, inferne margaritaceo; iride flava; genis vittis 2 longitudinalibus obliquis brevibus coeruleis; pinnis dorsalibus roseo-hyalinis vittis 3 vel 4 longitudinalibus coeruleis; pectoralibus flavescente-roseis basi carnosa inferne stria brevi coerulea; ventralibus aurantiacis; anali violacea; caudali aurantiaco-rosea membrana inter singulos radios ocellis parvis coerulescentibus.

B. 5. D. 6—1/31. P. 20 vel 21. V. 1/4. A. 1/31. C. 30 lat. brev. incl.

Hab. Timor-kupang in mari.

Longitudo speciminis unici 159‴.

Fam. MURAENOIDEI.

Muraena dizona Blkr.

Mur. corpore elongato compresso, altitudine 18 circiter in ejus longitudine; capite acutiusculo $8^3/_4$ circiter in longitudine corporis; oculis diametro 8 circiter in longitudine capitis; maxillis aequalibus; rictu vix post oculum producto, capite plus duplo breviore; dentibus conicis acutiusculis, palatinis, nasalibus, vomerinis et inframaxillaribus omnibus biseriatis?, nasalibus inframaxillaribusque anterioribus dentibus ceteris paulo majoribus; co-

lore corpore pinnisque nigricante-violaceo; capite vittis 2 transversis luteis, anteriore frontali, posteriore nuchali, parte capitis inferiore desinentibus.

Hab. Timor-kupang, in mari.

Longitudo speciminis unici 56‴.

Aanm. Ik duid deze soort hier slechts aan. Mijn voorwerp is van geringe afmetingen en behoort waarschijnlijk tot den zeer jeugdigen leeftijdstoestand. De formule der vinstralen zou ik niet hebben kunnen opgeven dan met opoffering van het voorwerp. De soort is gemakkelijk te herkennen aan de twee dwarsche geelachtige bandjes over den kop.

Scripsi Bataviae Calendis Julii MDCCCLX.

OVER

DE NIEUWSTE VORDERINGEN

DER

LANDBOUW-SCHEIKUNDE,

DOOR

D. W. ROST VAN TONNINGEN.

Behoort het tot een der gewone verschijnselen in de kennis der natuurwetten, welke laatste door kundige mannen opgespoord en op hun gezag algemeen als de ware aangenomen werden, dat deze na verloop van korten of langen tijd, bleken niet meer in overeenstemming te zijn met de resultaten der onderzoekingen van andere geleerden, en daarom noodzakelijk eene wijziging moesten ondergaan, zoo vertrouw ik, dat de thans volgende regelen, welke als het uitvloeisel van eenen dergelijken toestand te beschouwen zijn, niet als van belang ontbloot, zullen aangemerkt worden.

Het onderwerp toch, dat wij thans gaan behandelen, is overwaardig om door iederen deskundige te worden beoefend en getoetst, omdat, indien de stellingen die ik hieronder zal laten volgen de ware zijn, dan ook de gezigts-

punten, uit welke men tot heden toe den landbouw beschouwd heeft, noodwendig van gedaante zullen moeten veranderen.

Ten einde dit reeds onmiddelijk aantetoonen, en den lezer een volkomen overzigt te geven aangaande den aard van ons onderwerp, zoo wil ik hier eenige zinsneden overnemen uit de Chemischen Briefe (neue Reihe) van den Hoogleeraar J. Liebig te Munchen, welke aldus luiden: (woordelijk overgenomen uit het tijdschrift *Natuurkunde*, enz., dat te Arnhem uitgegeven wordt.)

»Wij hebben gemeend dat de planten haar voedsel uit »eene oplossing ontvangen, en dat de snelheid van zijne wer»king in het naauwste verband staat met zijne oplosbaar»heid. Door het regenwater, in vereeniging met het kool»stofzuur, zouden zijne werkzame bestanddeelen aan de »wortelvezelen toegevoerd worden. De plant zoude gelijk »zijn aan eene spons, die voor de helft in de lucht, voor »de andere helft in vochtigen grond staat; wat de spons »door verdamping in de lucht verloor, zoude zij onophou»delijk weder uit den grond opzuigen. Uit de bladeren verdamp»te het door de wortels opgenomen water; de wortels ver»kregen het verlorene water uit den grond terug; wat in »het water was opgelost, zoude met de waterdeeltjes in »de wortels overgaan. De plant zoude het opgeloste bij het »voedings-proces assimileren; de grond en de planten zou»den beide lijdelijk zijn.

»Wij hebben geleerd, dat een voedingsmiddel in den »grond, verwijderd van iedere wortelvezel, de planten kon »voeden, als zich tusschen de vezelen en de voedingstof »waterdeeltjes bevonden, die in staat waren haar optelos»sen. Tengevolge der verdamping door de bladeren, zui»gen de wortels de waterdeeltjes op, welke op deze wijze »allen eene beweging verkrijgen in de rigting naar de wor»telvezelen; met de waterdeeltjes zou de opgeloste stof »zich bewegen. Het water, zoo meenden wij, is het voer»tuig, dat de verwijderde bestanddeelen van den grond in

»de nabijheid en in onmiddelijke aanraking met de plant »brengt.

»Als 400 pond korrels en 10,000 pond stroo — 100 pond »potasch en 50 pond phosphorzuur tot hunne ontwikke-»ling behoeven, en een hectare lands die 100 pond potasch »en 50 pond phosphorzuur in oplosbaren opneembaren toe-»stand bevat, dan zijn die hoeveelheden voldoende om den »oogst zoo veel te doen opbrengen; bevat het land twee-»maal of honderdmaal zooveel, dan wachten wij twee of hon-»derd oogsten . . . Dat hebben wij geleerd. *Dat alles »is eene grove, noodlottige dwaling geweest.* Wij hebben uit »de werking, welke het water en het koolstofzuur op de »gesteenten uitoefenen, tot de werking van beide op de »bouwaarde besloten, *maar die gevolgtrekking is valsch.*

»Er bestaat in de scheikunde geen wonderbaarlijker ver-»schijnsel, geen dat alle menschelijke wijsheid zoo zeer be-»schaamd maakt, als dat, hetwelk de verhouding van eenen »voor den plantengroei geschikten akker of tuingrond ver-»toont.

»Een ieder kan zich door de eenvoudigste proefnemin-»gen overtuigen, dat, bij het filtreren van regenwater door »akkergrond of tuingrond, dit water geen spoor van *po-»tasch*, van *kiezelzuur*, van *ammoniak*, van *phosphorzuur* »oplost; dat de aarde van al de plantenvoedende stoffen »welke zij bevat, daardoor geene verliest. De meest aan-»houdende regen is niet in staat, aan de landerijen, behal-»ve door werktuigelijk wegspoelen, eene der hoofdvoor-»waarden van vruchtbaarheid te ontnemen.

»De akkerkruim houdt echter niet slechts vast, wat zij »van plantenvoedende stoffen eenmaal bevat, maar haar »vermogen, om voor de planten te behouden, wat deze »behoeven, gaat nog veel verder. Als regen, of eenig an-»der water, hetwelk *ammoniak*, *potasch*, *phosphorzuur*, *kie-»zelzuur* in opgelosten toestand bevat, met bouwaarde in »aanraking gebragt wordt, dan verdwijnen die stoffen bijna »oogenblikkelijk uit de oplossing; de bouwaarde ontneemt

»ze aan het water. Alleen zulke stoffen worden door »de bouwaarde volkomen uit het water weggenomen, die »onontbeerlijke voedingsmiddelen voor de planten zijn; de »andere blijven geheel of grootendeels opgelost.

»Als men eenen trechter met bouwaarde vult en daarop »eene oplossing van *kiezelzure kali* (kaliwaterglas) giet, dan »is in het afloopende water geen spoor van *potasch* en slechts »onder zekere omstandigheden kiezelzuur te ontdekken.

»Wanneer versch gepraecipiteerde phosphorzure kalk of »phosphorzure magnesia wordt opgelost in water, dat met »koolstofzuur verzadigd is en men laat die oplossingen op »dezelfde wijze door bouwaarde filtreren, dan bevat het af»loopende water geen spoor van phosphorzuur.

»Eene oplossing van phosphorzuren kalk in verdund »zwavelzuur of van phosphorzure magnesia ammoniak »in met koolstofzuur verzadigd water, verhoudt zich even»zoo. Het phosphorzuur van den phosphorzuren kalk, »het phosphorzuur en de ammoniak van het magnesia»zout blijven in de aarde terug.

»De kool verhoudt zich tegenover vele oplosbare zouten »evenzoo; zij neemt kleurstoffen en zouten uit vloeistoffen »in zich op. Het ligt voor de hand, de reden der wer»king van beiden, in eenerlei oorzaak te zoeken; bij de »kool is het eene scheikundige aantrekking, welke van »de oppervlakte uitgaat, maar bij de bouwaarde nemen »hare bestanddeelen aan hare werking deel, en zij is daar»om in vele gevallen eene geheel andere.

»Zooals bekend is, komen potasch en soda elkander in »scheikundige verhouding zeer nabij en ook hare zouten »hebben vele eigenschappen gemeen. Chloorpotassium b. »v. heeft denzelfden kristalvorm als Chloorsodium (keu»kenzout); in smaak en oplosbaarheid verschillen zij weinig. »Een ongeoefende kan hen ter naauwernood onderkennen, »doch de akkerkruim onderscheidt hen wel degelijk.

»Wanneer men keukenzout door bouwaarde laat filtreren, »dan loopt er evenveel van dit zout door, als men er had

» opgegoten; eene chloorpotassium-oplossing echter wordt » ontleed, het potassium blijft in de aarde, — het Chloor » loopt als chloorcalcium door. Bij het potassium had der- » halve eene omwisseling plaats, bij het sodium niet.

» Uit verrotte urine, uit gier met veel water verdund, of » uit eene oplossing van guano in water, neemt bouwaarde » al de daarin voorhanden ammoniak, al de potasch en al het » phosphorzuur op, en als de hoeveelheid aarde voldoen- » de was, dan bevat het afvloeijende water daarvan geene » sporen meer.

» De eigenschap van de akkerkruim om ammoniak, kali, » phosphorzuur, kiezelzuur uit hunne oplossingen wegte- » nemen, is tusschen zekere grenzen beperkt; iedere grond- » soort bezit daartoe een eigen vermogen. Brengt men die » oplossingen daarmede in aanraking, dan verzadigt de aarde » zich met de opgeloste stof; een overvloed daarvan blijft » alsdan opgelost en kan door de gewone reagentia aange- » toond worden. Zandgrond absorbeert bij gelijk volumen » minder dan mergelgrond; deze minder dan kleigrond. De » afwijkingen in de geabsorbeerde hoeveelheden zijn echter » even groot als de verscheidenheden der grondsoorten zelve. » Men weet dat niet eene aan eene andere gelijk is. Het is niet » onwaarschijnlijk, dat sommige eigendommelijkheden in de » landbouw-kultuur, tot het ongelijk absorberende vermo- » gen der verschillende grondsoorten voor eene dier genoem- » de stoffen, in eene bepaalde verhouding staan, en het » is niet onmogelijk, dat wij door nadere opsporing daar- » van, geheel nieuwe en onverwachte uitgangspunten zullen » verkrijgen, ter beoordeeling van waarden voor den land- » bouw of van de deugdzaamheid van landerijen.

» Opmerkenswaardig is de werking van eene aarde, welke » rijk aan organische zelfstandigheden is, op die oplossin- » gen. Een klei of kalkgrond, die weinig organische dee- » len bevat, ontneemt aan eene oplossing van kiezelzure » potasch, al de kali en het kiezelzuur; die welke rijk is » aan organische stoffen, aan zoogenaamden humus, neemt

» de kali weg. Deze verhouding herinnert onwillekeurig » aan de werking, welke plantaardige overblijfselen die ver- » gaan, in den grond op de ontwikkeling dier planten uit- » oefenen, welke groote hoeveelheden kiezelzuur behoeven, » zooals de halmgewassen, de paardenstaart, enz., welke » laatste in zoogenaamde zure moeras- en grasgronden de » overhand hebben; als die gronden gekalkt worden, dan » verdwijnen, zooals bekend is, die planten en maken plaats » voor de betere voedergewassen.

» De proefneming toont aan, dat dezelfde, aan humus- » achtige stoffen rijke tuin- en boschaarde, die aan de op- » lossing van kiezelzure potasch geen kiezelzuur ontnam, » deze eigenschap terstond verkrijgt, als zij vóór het in het » in aanraking brengen met het silicaat, met een weinig » gebluschten kalk vermengd wordt; alsdan blijven de beide » bestanddeelen, kiezelzuur en potasch, in de aarde terug. » Wanneer echter de bouwaarde den ammoniak, de potasch, » het phosphorzuur, het kiezelzuur, aan hunne oplossingen » in water ontneemt, dan is het onmogelijk dat het regen- » water, hetwelk op de aarde valt, die stoffen weder uit » de bouwaarde kan wegnemen. De grond bevat die stof- » fen in onoplosbaren, maar voor de opneming door de » wortels geschikten toestand; de wortelvezels tasten het » gesteente direkt aan; door haar ontvangen de in de ak- » kerkruim aanwezige voedingstoffen, de haar ontbrekende » oplosbaarheid en de vatbaarheid om in de planten over » te gaan.

» In die feiten erkennen wij eene der merkwaardigste » natuurwetten. Op de buitenste aardkorst moet het orga- » nische leven zich ontwikkelen, en de wijste inrigting geeft » aan hare tot gruis gevallen deelen het vermogen, al die » voedingstoffen op te nemen en vast te houden, welke de » voorwaarden van die ontwikkeling zijn. Dit vermogen » bewaart ook in de schijnbaar ongunstigste omstandigheden, » voor den vruchtbaren bodem, de daarin aanwezige of daar- » aan gegevene zelfstandigheden, welke de voorwaarden zijn

» van zijne vruchtbaarheid. In de nabijheid van Munchen » b.v. heeft eene zeer groote uitgestrektheid gronds, eene » akkerkruim van slechts zes duim hoog op eenen onder- » grond van rolsteenen, die het water even als eene zeef » doorlaat. Waren de bestanddeelen van dien bovengrond, » of van den daaraan gegeven mest, oplosbaar in regen- » water, dan zou sints lang geen spoor meer daarin te vin- » den zijn, zonder dat vermogen zouden zijne bestanddee- » len op zich zelven niet in staat zijn, wederstand te bie- » den aan de oplossende kracht van de atmospheer en den » regen.

» Ontvingen de planten haar voedsel uit eene oplossing, » dan zouden zij, ten gevolge der verdamping door de bla- » deren, moeten opnemen, niet wat zij behoeven, maar » wat de oplossing bevat en haar toevoert; hare voeding » zoude geheel afhankelijk zijn van oorzaken buiten haar. » Het is thans meer dan waarschijnlijk, dat het grootste « aantal der kultuurplanten bestemd is, om haar voedsel » direkt van die deelen der akkerkruim te ontvangen, welke » zich met de opzuigende wortels in aanraking bevinden » en dat zij sterven, als haar het voedsel in eene oplossing » wordt toegevoerd. De werking van geconcentreerde mest- » middelen, waardoor, zooals de landbouwer zegt, het ge- » zaaide verbrandt, schijnt daarmede in verband te staan.

» Uit de verhouding der akkerkruim volgt, dat de plant » zelve eene rol moet vervullen bij de opneming van haar » voedsel; de verdamping door de bladeren werkt ontwijfel- » baar mede, maar in de plant zelve bestaat eene oorzaak, » welke haar voor eenen schadelijken toevoer beschut. Wat » de grond oplevert, kan alleen in de plant overgaan, als » die inwendige, in den wortel werkzame oorzaak mede- » werkt; aan het water alleen staat de grond niets af. Welke » die oorzaak en hare wijze van werken is, moet nog nader » opgespoord worden; proefnemingen met dat doel in het » werk gesteld toonen aan, dat sommige planten (moeskrui- » den), als zij met hare wortels, zooveel mogelijk zonder deze

»te beschadigen, uit den grond genomen worden en wan- »neer men haar in onzijdige blaauwe lakmoestinktuur laat »groeijen, die vloeistof rood maken. De wortels scheiden »alzoo een zuur af; bij kooking wordt de roodgemaakte »tinktuur weder blaauw; dat zuur is dus koolstofzuur."

Tot zoover de Hoogleeraar Liebig.

Niemand die met de werkzaamheden, welke in een landbouw-scheikundig Laboratorium nu en dan noodwendig moeten plaats grijpen, bekend is, zal het bevreemden, dat deze regelen in hooge mate mijne aandacht tot zich trokken. Het was verder de eenige mededeeling, welke ik omtrent deze belangrijke zaak bezat; geen enkel ter mijner beschikking staand werk of tijdschrift, ook niet die van den laatsten tijd (1859 en 1860), maakten er zelfs melding van. De aangehaalde feiten intusschen waren zoo geheel in strijd met datgene, wat de wetenschap tot heden toe verkondigd had en lokten dusdanig tot het nemen van eenige vergelijkende proeven uit, dat ik besloot dit onderwerp tot een punt van onderzoek te maken, voor zooverre althans, dat met de eischen eener inrigting als de bovengenoemde hier overeentebrengen was. Ik voeg er deze laatste zinsnede bij, omdat niemand meer dan ik overtuigd kan wezen, dat onderzoekingen gelijk de navolgende, geheel in den weg liggen van diegenen in Europa, welke in het bijzonder als de wetgevers der hier te volgen zuiver wetenschappelijke regelen aantemerken zijn: dat in den regel dus, in Indie uitsluitend, die praktische zaken dienen behandeld te worden, welke in een meer onmiddelijk verband staan met de behoeften eener kolonie, zoo als de Nederlandsch-Indische is. Men beschouwe dus dit stuk, als behelzende de resultaten van een onderzoek, dat niet alleen uit groote belangstelling voor de zaak zelve, maar ook ten gevolge eener wezenlijke behoefte, door gebrek aan meerdere voor mij beschikbare inlichtingen veroorzaakt, als bij uitzondering door mij is volvoerd. De stellingen toch van den hooggeleerden schrijver staan onder anderen in eene naau-

we en onafscheidbare betrekking tot de regelen, welke bij het onderzoeken van bouwgronden tot heden toe zijn gevolgd. Men leide hier nu niet uit af, dat dit onderzoek als eene hoofdzaak der werkzaamheden alhier beschouwd wordt, dit zij verre; eene afgeronde analyse van bouwgronden wordt door mij althans nimmer meer verrigt en alleen nu en dan nog eenige voorname eigenschappen of bestanddeelen van eenen grond bepaald, dáár waar dat noodzakelijk voorkomt, of wel van hooger hand opgedragen wordt. Dat verder het door den schrijver aangegevene, zich naauw sluit aan de leer der voeding en het leven der gewassen en alles wat hiertoe behoort, is zoo duidelijk, dat het wel niet noodig zal wezen, hierop met klem van redenen nog nader aan te dringen.

Na dit alles op den voorgrond te hebben gesteld, willen wij de aandacht van den belangstellenden lezer thans op eenige noodzakelijke gevolgtrekkingen wijzen, welke uit de stellingen van den hoogleeraar Liebig, verondersteld dat deze geheel gaaf aangenomen werden, afteleiden zouden wezen. Zij zijn de volgende:

I. Het regenwater is ook bij langdurige inwerking niet in staat om van eenen bouwgrond, eenige vruchtbaarmakende bestanddeelen optelossen en wegtevoeren; en, als een onmiddelijk gevolg, is de bepaling der in water oplosbare bestanddeelen van eenen bouwgrond, zooals dat tot heden toe geschiedde, in den meest strikten zin des woords, volkomen onjuist.

II. De bouwaarde is met de gave bedeeld, om uit eene oplossing van velerlei ligchamen, alleen diegene te kiezen en te binden, welke zij tot eene behoorlijke voeding der gewassen behoeft; zij houdt deze terug naarmate hare behoefte, zoodat, wanneer b.v. potasch vereischt wordt, zij uit eene oplossing van een potaschzout zooveel neemt als zij noodig heeft, en kalk loslaat, welke laatste zich aequivalentsgewijze in de plaats der potasch stelt en als een kalkzout uitgedreven wordt, (b.v. Cl. K wordt dus Cl. Ca).

III. De wortels der gewassen nemen niets op van de in den grond aanwezige, in water opgeloste deelên; deze wortels vervullen *hoogst waarschijnlijk* de funktie, om, door middel van koolzuurafscheiding, zooveel van de bouwaarde oplossen en optenemen, als voor het gewas noodzakelijk is. Alle stoffen welke dit niet zijn, worden door de wortels onaangetast in den grond teruggelaten.

Het zijn voornamelijk deze drie stellingen, waarin ik de meest belangrijke punten van het aangehaalde stuk meen te hebben zamengetrokken, welke tot grondslag mijner nasporingen hebben gediend; de waarde dezer stellingen willen wij thans nader in oogenschouw nemen.

Stelling I. »Het regenwater is, ook bij langdurige inwerking, niet in staat om van eenen bouwgrond eenige vruchtbaarmakende bestanddeelen optelossen en wegtevoeren, en als een onmiddelijk gevolg hiervan, is de bepaling der in water oplosbare bestanddeelen van eenen bouwgrond, zooals dat tot heden toe geschiedde, in den meest strikten zin des woords volkomen onjuist."

Wat het chemisch analytisch resultaat dezer stelling betreft, zoo had dat voor mij eene te mindere waarde, omdat, bij het analyseren van bouwgronden, deze steeds onmiddelijk werden uitgetrokken met door een weinig zoutzuur, zuur gemaakt water en de opgave hoeveel van eenen grond in water oplosbaar was, steeds in aanmerking genomen de zeer lange tijd die hiertoe vereischt werd, waarbij men dan nog niet eens juiste cijfers verkreeg, als gevolg van later te vermelden oorzaken, is onnoodig geacht geworden.

Wat het feit op zich zelve betreft: dat er namelijk *niets* van de voedende bestanddeelen der gronden, door enkel water zoude uit getrokken worden, zoo komt mij dit op grond van gedane proefnemingen, niet aannemelijk voor.

Deze uitspraak grond ik in de eerste plaats op de zamenstelling van het sawah-water der assistent-residentie Buitenzorg b.v.: water dat van de toppen der bergen,

welke aldaar met eene weelderige vegetatie en met eene beduidende humuslaag bedekt zijn, naar de lager gelegene rijstvelden geleid wordt en deze over-groote uitgestrektheden besproeijen. Wel is waar komt dat water hier en daar in aanraking met de blootliggende trachietische gesteenten der rivieren, enz., van welke het in het voorbijvloeijen iets oplossen kan, maar in vergelijking met de humusachtige gronden, over welke het zijnen weg nemen *moet*, inderdaad zoo weinig, dat deze invloed hier nagenoeg geheel kan verwaarloosd worden. Eenige analysen van sawah-waters door den heer Van Gorkom en mij, alhoewel met een ander doel verrigt, doch welke hier eene gepaste plaats kunnen vinden, mogen het bovenaangehaalde nader aantoonen.

Uitkomsten van het Onderzoek eeniger Sawah-waters, der Ass. Residentie Buitenzorg.

1 *kilogram gefiltreerd Sawah-water bevatte de volgende bestanddeelen :*

No.	Van waar genomen.	Op welke hoogte boven het vlak der zee.	Organische deelen.	Anorganische deelen.	Totaal der organ. en anorgan. deelen.	Kiezelzuur.	Phosphaten	koolzur. kalk.	Chloor.
1.	Tjogreg.	p. m. 1500 vt.	0,025 gr.	0,0557 gr.	0,0787 gr.	0,02 gr.	0,0257 gr.	0,0087 gr.	Sporen
2.	»	»	0,0225 »	0,0587 »	0,081 »	0,0225 »	0,02 »	0,0062 »	»
3.	»	»	0,0287 »	0.0575 »	0,086 »	0,0262 »	0,0275 »	0,005 »	»
4.	Randjamaja.	p. m. 1600 vt.	0.022 »	0,062 »	0,084 »	0,024 »	0,021 »	0,009 »	»
5.	»	»	0 025 »	0,069 »	0.094 »	0.030 »	0,032 »	0.008 »	»
6.	»	»	0,029 »	0,059 »	0,088 »	0,028 »	0,022 »	0,006 »	»
7.	Tjiceroa.	p. m. 5000 vt.	0,011 »	0,047 »	0,058 »	0,012 »	0,005 »	0,016 »	»
8.	»	p. m. 2000 »	0.012 »	0,054 »	0,066 »	0,025 »	0,005 »	0,016 »	»
9.	»	»	0.010 »	0,049 »	0.059 »	0,018 »	0,004 »	0,015 »	»
10.	»	p. m. 1800 vt.	0,012 »	0,059 »	0.071 »	0.026 »	0,006 »	0,0187 »	»
11.	Buitenzorg.	p. m. 7 à 850 »	0,045 »	0,075 »	0,116 »	0,015 »	0,019 »	0,019 »	»
12.	»	»	0,057 »	0,158 »	0,215 »	0,062 »	0.081 »	0,010 »	0,005 gr.
13.	»	»	0,054 »	0,078 »	0,112 »	0,019 »	0,047 »	0,014 »	0,005 »

Naar potasch, soda of ammonia is tijdens het doen dezer analysen niet gezocht; de bouwgronden zijn er in den regel zoo schaars mede bedeeld, dat men a priori veronderstellen mogt, dat zij op 1 kilogram sawah-water, dat slechts de opperste deelen der bouwgronden had bespoeld, niet kwantitatief zouden aantewijzen zijn. Ik zeide trouwens reeds vroeger, dat deze onderzoekingen met een ander doel als het nu besprokene en dat wel op een tijdstip dat de thans behandelde zaak hier te lande nog niet bekend konde wezen, waren in het werk gesteld.

Alle deze sawah-waters evenwel waren met silicaten en phosphorzure zouten en dat wel in weegbare hoeveelheden bedeeld. Ik maak hierbij vooral opmerkzaam, dat, hoe minder hoog de plaats van welke het onderzochte water is genomen, gelegen was, er ook zooveel te meer der genoemde bestanddeelen in aangetroffen werd. Dit laatste kan nergens anders in gelegen zijn, dan dat het water na eenen langeren weg over de velden te hebben afgelegd, dan datgene wat van eene hoogte van 2 à 3000 voet was genomen, nu ook ruimere gelegenheid had gehad, om eenige deelen van den grond optenemen, dan dat wat van die hoogere streken was verzameld geworden. Zooals verder de tabel aanwijst, bevatte het sawah-water der lagere streken ook nog Chloruren in weegbare hoeveelheden, iets wat bij dat der hooger gelegene, niet het geval was.

Uit deze analysen blijkt het dus duidelijk, dat in alle de sawah-waters, behalve de organische, ook eenige anorganische deelen waren opgelost en onder deze, steeds eene hoeveelheid der voor eenen goeden plantengroei zoo noodige phosphaten en silicaten, welke, even als de kalk, door het koolzuur dat het sawah-water altijd in vrijen toestand bevat, uit de bouwaarde opgelost waren geworden. Deze resultaten nu sluiten zich als van zelve aan diegene, welke uit de volgende proeven afgeleid werden.

Proef n°. I. Eenige kilogrammen gedistilleerd water, dat vóór het gebruikt werd tot kookhitte verwarmd ge-

worden en dus vrij van koolzuur was, werden na volkomene bekoeling op 1 kilogram luchtdrooge bouwaarde gegoten; men vond in het filtraat, nadat dit tot een minimum was verdampt geworden: kalk, magnesia, chloor en, alhoewel niet onmiddelijk, toch den volgenden dag in de buis waarin de reaktie met Chlorid.platinae en wijngeest had plaats gegrepen, wel is waar weinig, maar toch een onmiskenbaar bewijs der aanwezigheid van potasch, die zich als schoone kristalletjes van Chlorid. plat. et pot. op den bodem en tegen de wanden der buis hadden afgezet; van phosphorzure zouten en ammonia werd geen spoor ontdekt.

Proef no. II. Eene gelijke hoeveelheid bouwaarde werd met gedistilleerd water, waardoor men eenige oogenblikken een stroom koolzuur gedreven had, als boven behandeld; na indamping der vloeistof werden thans zonder den minsten schijn van twijfel, phosphaten, ijzeroxijdule, silica, kalk, magnesia en potasch in deze aangewezen. Wat de ammonia betreft, zoo had de reaktie hierop, wel is waar niet onmiddelijk plaats, doch wanneer men een deel der uitgedampte vloeistof met een weinig potassa caustica in eene glazen buis overbragt, welke door eene kurk, aan wier dunne uiteinde zich een rood reageerpapiertje bevond, konde gesloten worden, dan vond men dit steeds na weinige uren duidelijk blaauw gekleurd, terwijl dat, wat in eene ledige en mede geslotene buis opgehangen was en als tegenproef dienen moest, geheel zijne roode kleur behouden had.

Proef no. III. Twee kilogrammen luchtdrooge bouwaarde werden met twintig kilogrammen versch gevallen regenwater als voren behandeld. Bij het onderzoeken der in dit water opgeloste deelen werden weder aangetoond: chloor, kiezelzuur, phosphorzuur, ijzeroxydule, kalk, magnesia, potasch en ammonia. Ik moet hier bijvoegen, dat alle de behandelde bouwgronden, nog iets van in water opgeloste phosphaten, potasch en ammonia-zouten tot zich namen

en dus aan een overvloed dier stoffen, welke de grond alsdan bij het uitspoelen met water zoude hebben kunnen loslaten, in dit geval althans, niet kan worden gedacht.

Beschouwen wij thans, deze feiten op den voorgrond stellende, dezelve in verband met de woorden door den Hoogleeraar Liebig uitgesproken," dat de aanhoudenste regen niet in staat is, aan de landerijen, behalve door werktuigelijk wegspoelen, eene der hoofdvoorwaarden van vruchtbaarheid te ontnemen" dan zien wij deze stelling beperkt tot de volgende:" dat water, hetwelk geheel vrij van koolzuur is, in de daad geene, of althans slechts zeer geringe hoeveelheden der voor den plantengroei benoodigde bestanddeelen uit den grond opnemen kan, doch dat koolzuurhoudend water dit wel degelijk vermag te doen. Als wij nu hierbij in aanmerking nemen, dat het regenwater nimmer geheel vrij van dat zuur is en bovendien, eenmaal in de bouwaarde verspreid zijnde, er steeds mede bedeeld wordt, dan is hierdoor meteen helder in het licht gesteld, waarom de regen in staat moet zijn, om eenige voedende deelen van den grond te kunnen uitspoelen. Wel is waar grijpt dit laatste in hoogst geringe mate plaats, zóó gering zelfs dat de meest aanhoudende regen, hieromtrent geene bekommering behoeft te baren; doch eene stelling, waarin gesproken wordt van geen spoor van uitspoeling van kiezelzuur, phosphorzuur, potasch en ammonia, hoe lang de regen een veld ook besproeijen moge, moet, tegenover de aangehaalde feiten, van welker waarheid zich een ieder overtuigen kan, onvermijdelijk vallen.

Dat het water slechts hoogst langzaam alle de daarin oplosbare deelen uit den grond opnemen kan, was mij, als door de ondervinding daartoe geleid, reeds sints lang bekend. Spoel eenen bouwgrond weken lang met water uit en verdamp nu en dan een druppel van het doorgeloopen vocht op een platina-blikje, dan zal er steeds eene witte vlek op hetzelve terugblijven. Bevat die grond gips b. v., dan kan men, vergelijkender wijze gesproken, zijn

geheele leven wel doorspoelen en toch steeds gips vinden, onverschillig of men water met eenig zuur bedeeld, gewoon regen — of gedistilleerd water gebruikt heeft. Van daar dan ook, dat men bij alle mijne reeds lang geleden verrigte analysen, nimmer eene opgave der in water oplosbare deelen van eenen grond gevonden heeft. Het laatste geval wordt trouwens bevestigd door het vooral in Engeland met zoo goed bekroonde gevolgen ingevoerde drainage-stelsel. Was de regen in staat den grond in den regten zin des woords te verarmen, door oplossing en uitspoeling van zijne meest voedende bestanddeelen, dan zoude ongetwijfeld een dergelijke grond wel is waar drooggelegd en in dien zin verbeterd zijn, maar aan den anderen kant door uitspoeling snel uitgeput moeten raken. Nu ben ik nimmer in de gelegenheid geweest dit punt te onderzoeken, maar houd mij overtuigd, dat eenige kilogrammen water, genomen van dat, wat uit eenen hoofddrain vloeit, evenwel van alle *die* bestanddeelen een weinig zal bevatten, van welke gezegd werd nimmer een spoor aanwezig te zullen zijn.

Men mag hier verder drie zeer verklaarbare feiten, welke alle vrees voor eene uitspoeling der gronden doen verdwijnen, niet uit het oog verliezen; als daar zijn:

1°. Dat de phosphaten-potasch en ammonia-zouten, niet dan in uiterst geringe hoeveelheden, in de door water oplosbare toestanden in de bouwgronden voorkomen, doch steeds voortgaan zich in dezen oplosbaren toestand omtezetten.

2°, Dat bij het vallen van den regen, de bovenste grondlagen. als gewoonlijk het rijkst zijnde aan de in 1° genoemde verbindingen, welke nu door het water opgelost zullen worden, deze oplossingen onmiddelijk doorlaten en in aanraking brengen met dieper gelegene, armere en dus tot de opname dier verbindingen zeer geschikte grondlagen (een toestand die door het uitspoelen van bouwaarde op een trechter, niet dan onvolkomen nagebootst wordt) en deze

stoffen dus als het ware slechts van plaats veranderen, om

3° bij het intreden van eenigzins langdurige droogte, volgens de wetten der capillariteit, weder met het water naar den bovengrond te worden gevoerd. (Men denke hierbij aan het opstijgen van zouten naar den bovengrond, zooals dat in Attica, Peru, Egypte enz. plaats heeft, zelfs zoodanig, dat deze bovengrond met een wit beslag bedekt wordt.)

Om te bewijzen hoe moeijelijk het is, sommige verbindingen, van de hun aanhangende in water oplosbare deelen te bevrijden *door uitspoeling met water*, behoeven wij onzen lezers slechts eenige feiten in het geheugen te roepen, welke de zuiver onbewerktuigde natuur ons aanbiedt.

Praecipiteer uit een in water opgelost aluinzout, aluinaarde door middel van ammonia, (waarbij dus een ammoniazout gevormd wordt en dit alkali daarenboven nog in vrijen toestand aanwezig is) filtreer en spoel eenige dagen het praecipitaat met water uit en als dit volgens uwe gedachte geheel vrij van ammonia is, los dan de aluinaarde, in een fleschje overgebragt zijnde, in potassa caustica op, handel verder op gelijke wijze als reeds bij de reaktie op dit ligchaam vroeger beschreven is en na verloop van eenigen tijd, zult gij u van de aanwezigheid van ammonia, ten volle overtuigen. Zooals het met de aluinaarde gelegen is, is het ook met het ijzeroxyde, en dat dit feit zoo weinig in de kwantitatieve scheikunde besproken wordt, vindt alleen dáárin zijnen grond, dat beide ligchamen eerst worden gewogen en in hun gehalte bepaald, na vooraf gegloeid te zijn, en dus het hardnekkig aanhangen van ammonia-zouten, hierbij niet den minsten nadeeligen invloed op de waarheid der cijfers uitoefenen kan.

Het is verder genoegzaam bekend, hoe langdurig een anorganisch ligchaam, dat door potassa of soda caustica gepraecipiteerd is (waarbij men dus weder aan een potasch of soda-zout plus vrij alkali te denken heeft) met water

moet uitgespoeld worden, voordat het hiervan geheel is bevrijd. In de meeste gevallen, men kan er zich van verzekerd houden, worden die praecipitaten gewogen, wanneer zij (in streng scheikundigen zin gesproken) nog niet volkomen potasch of soda-vrij zijn, en in den regel te regt. De onoplosbaarheid der ligchamen in water toch heeft hare grenzen, zoodat men op het laatst meer der te wegene stoffe door dat aanhoudend uitspoelen verliezen zoude, dan door eene zooveel mogelijk naauwgezette verwijdering der potasch of soda, in naauwkeurigheid te winnen zoude wezen.

Hoe eindelijk in de organische natuur de groep der humuszuren, even hardnekkig de ammonia vasthoudt, is iederen deskundige bekend.

Waarop komt nu de stelling des schrijvers, in verband met het resultaat dat uit alle deze feiten te trekken is neder?

Heeft men hier aan eene afzonderlijke kracht of eigenschap der bouwaarde te denken, eene kracht welke haar uitsluitend toekomt en waardoor deze in staat zoude zijn, al die deelen volkomen terug te houden, welke zij tot de voeding der gewassen noodig heeft? Wij gelooven het niet, maar meenen de waarheid uit te spreken, wanneer wij aldus ter nederschrijven: »De bouwaarde met water door-„gespoeld wordende, laat dáárom zoo weinig potassa, am-„monia enz. los, omdat zij ze altijd slechts in betrekkelijk „hoogst geringe, in water oplosbare hoeveelheden bezit en „daarenboven deze alkalien zeer moeijelijk uit te spoelen „zijn. De phosphaten van kalk, ijzer en magnesia dier „bouwaarde, worden dáárom zoo weinig door water opge-„lost, omdat rein water ze zoo weinig oplossen kan. Rein „water, zooals men dat in de wetenschap verstaan moet, „viel als regen evenwel nog nimmer op deze planeet ter „neder; het regenwater bevat steeds koolzuur en neemt „het bovendien, eenmaal in den grond aangekomen, nog „op. Met koolzuur bedeeld water, met weet het immers, „lost de phosphaten op; de analysen van het sawah-water

„bewezen het ten overvloede. Wat zien wij dus gebeu-„ren? De bestanddeelen der bouwaarde, verhouden zich „in dezelve juist, zooals ieder bestanddeel afzonderlijk zich „met andere ligchamen vermengd verhouden zal. De „bouwaarde bezit dus de aangegevene eigenschappen niet „*omdat het bouwaarde is*, maar alleen omdat de stoffen „waaruit zij is opgebouwd, haar deze eigenschappen on-„vermijdelijk *moeten* mededeelen. Eene afzonderlijke en „geheimzinnige kracht behoeft hier dus ter verklaring „niet ter hulp te worden geroepen."

——

Gaan wij thans over tot de beschouwing der tweede stelling, luidende aldus:

„De bouwaarde is met de gave bedeeld, om uit eene „oplossing van velerlei verbindingen, alleen diegene te „kiezen en te binden, welke zij tot eene behoorlijke voe-„ding der gewassen behoeft; zij houdt deze terug naarmate „harer behoefte, zoodat wanneer b. v. potasch vereischt „wordt, zij uit eene oplossing van een potaschzout zooveel „neemt, als zij noodig heeft en kalk loslaat, welke laatste „zich aequivalentsgewijze in de plaats der potasch stelt en „als een kalkzout uitgedreven wordt, (b. v. Cl. K. wordt „dan Cl. Ca.)"

Deze stelling, welker aard en uitgestrektheid, ik schrede voor schrede onderzocht heb, leidt hierbij, oppervlakkig beschouwd, in de daad tot hoogst verrassende uitkomsten, gelijk uit het volgende blijken moge.

I gram zwak gegloeid chloorpotassium werd in 5 N. O. water opgelost en over $2\frac{1}{2}$ N. O. van een lossen humus-grond, die in een naauw maar hoog trechtervormig glazen vat bevat was, gegoten; men spoelde na volkomenene uit-lekking eenigen tijd met gedistilleerd water na, verdampte de verzamelde vochten en bepaalde in het residu den kalk door oxalas ammoniae en hierna, met inachtneming der hiertoe voorgeschreven regelen, de potasch op de bekende

wijze door chlorid. platin. en wijngeest. Men verzamelde aan oxalas calcis 0,446 gr. = 0,171 gr. Cao = 0,122 gr. Ca = 0,338 gr. Cl. Ca, eene hoeveelheid welke aequivaleert met 0,454 gr. Cl. K. Aan chlorid. platin. et pot. verkreeg men 1,179 gr. een getal, dat aequivaleert met 0,360 gr. Cl. K., zoodat er nu nog 0,186 gr. chloorpotassium niet verantwoord en alsmede door de aarde opgenomen, konde gedacht worden.

Het had hier dus allen schijn voor zich, dat eene werkelijke omwisseling van stoffen had plaats gegrepen en dus de bouwaarde uit het chloorpotassium — potassium opgenomen en eene evenredige hoeveelheid kalk hiervoor losgelaten had. Deze omwisseling (welk woord wij nog eenigen tijd gebruiken zullen) heeft onmiddelijk plaats; wanneer men toch in het vat, waarop de trechter met bouwaarde geplaatst is, een weinig eener oplossing van oxalas ammoniae doet en hierna het water waarin het chloorpotassium bevat is op de aarde giet, dan veroorzaken reeds de eerste doorloopende droppels een ruim nederslag van Oxalas Calcis. Deze omwisseling van bestanddeelen hangt tevens van de hoedanigheid der gronden af; in plaats toch van 0,171 gr. door het chloorpotassium uitgedreven Cao, verkreeg ik bij volkomen gelijk in het werk gestelde proeven als boven beschreven is, slechts 0,129 — 0,132 gr. enz.

Met water alleen verkrijgt men een dergelijk resultaat nimmer; eerst dan als eene ruime hoeveelheid bouwaarde langdurig met water uitgewasschen, hierna het waschwater tot droogwordens verdampt en vervolgens in een zuur opgelost wordt, verkrijgt men eene reaktie op kalk, welker sterkte afwisselt al naar den aard der gronden, waarmede gewerkt is.

Ik moet bekennen dat ik bij het gadeslaan dezer resultaten, reeds dadelijk op het denkbeeld kwam, of soms eene oplossing van chloorpotassium in water meer oplossend op de kalkverbindingen inwerken zoude, dan zuiver water vermag te doen. Ik heb dus, staande deze proeven, nog eene

andere bewerkstelligd. Ik nam namelijk twee filtra en deed in elk 3 Ned. L. zuiver gebluschten kalk (punt van uitgang), goot op het eene 2 Ned. O. water en op het andere eene gelijke hoeveelheid, waarin echter een gram chloorpotassium opgelost was, liet goed uitdruipen en bepaalde in beide de vloeistoffen, den daarin bevatten kalk. Uit de eerste oplossing werd 0,686 gr. en uit de tweede 0,732 gr. kalk verkregen, een verschil wat daarop wijst, dat water met chloorpotassium bedeeld, meer kalk kan oplossen dan zuiver water vermag te doen. Wij zullen later nog gelegenheid vinden om op deze zaak terugtekomen.

Na dus het vermogen van chloorkalium, om kalk uit de bouwgronden optelossen en uitteschciden, boven allen twijfel verheven te hebben gevonden, vestigde ik verder mijne aandacht op de zinsnede, in welke door den hoogleeraar Liebig het volgende gezegd wordt: »Zooals bekend is, komen »potasch en soda elkander in scheikundige verhouding zeer »nabij, en ook hare zouten hebben vele eigenschappen ge- »meen. Chloorpotassium bijv. heeft denzelfden kristalvorm »als keukenzout, in smaak en oplosbaarheid verschillen zij »weinig. Een ongeoefende kan hen ter naauwernood on- »derkennen, *doch de akkerkruim* onderscheidt ze wel degelijk.

»Wanneer men keukenzout door bouwaarde laat filtre- »ren, dan loopt er evenveel chloorsodium door als men »had opgegoten; eene chloorpotassium — oplossing echter, »wordt ontleed, het potassium blijft in de aarde, het chloor »loopt als chloorcalcium door. Bij het potassium had der- »halve eene omwisseling plaats, bij het sodium niet."

Ik moet, behoudens allen mogelijken eerbied, verklaren, niet te begrijpen hoe de hoogleeraar aan deze stelling gekomen is, want alle bouwgronden, hoe verschillend in zamenstelling ook, welke door mij met eene oplossing van keukenzout van verschillende sterkte werden behandeld, verhielden zich volmaakt gelijk, als bij eene dergelijke bewerking met eene chloorpotassium — oplossing; er werd namelijk even snel een deel sodium door de aarde opgeno-

men en kalk opgelost en doorgelaten, als dit bij het potassium-zout had plaats gegrepen. Alhoewel nu de theorie in deze stelling des hoogleeraars, welligt gaarne eene bevestiging had gezien van datgene wat de praktijk geleerd heeft, dat namelijk eene zekere hoeveelheid keukenzout in den grond, voor den groei van vele gewassen schadelijk moet genoemd worden (chloorpotassium is dit evenzoo), zoo kan deze theorie den toets der feiten evenwel niet weerstaan en moet zij dus onvoorwaardelijk vallen. Integendeel zoude men uit deze gelijksoortige verhouding van chloorsodium en chloorpotassium, ten aanzien der bouwgronden eerder mogen besluiten, dat in de levende natuur, de behoefte aan het potassium zeer geschikt door het sodium kan vervuld worden, zooals dit in zoovele andere omstandigheden (in de techniek, enz.) dan ook werkelijk het geval is, en men alleen daarom de potassium — zouten meer dan die van het sodium in de gewassen aantreft, omdat de eerste in de bouwgronden der binnenlanden althans, meer voorkomen dan de laatstgenoemde.

Het vermogen der bouwgronden om sommige zouten terugtehouden, vond ik het sterkst uitgesproken ten aanzien der phosphaten en dat wel voornamelijk bij de zware kleigronden, zooals uit de volgende proeven optemaken is.

1,04 gr. phosphas ammoniae. werd in 5 Ned. Onc. water opgelost, deze oplossing door $2^1/_2$ N. O. van eenen zeer zwaren grond gefiltreerd en deze na het uittrekken nog eenigen tijd met water nagespoeld. De verzamelde vochten hierna verdampt zijnde, voegde men in deze, ammonia, chloorammonium en sulphas magnesiae toe, na de gloeijing van het hierdoor verkregen praecipitaat, verkreeg men aan pyrophosphas magnes. 0,011 gr. = 0,007 gr. phosphorzuur.

In dit geval was dus nagenoeg de geheele hoeveelheid aangeboden phosphorzuur door de aarde opgenomen. Bij eene gelijksoortige proef, genomen met eenen ligten humusrijken tuingrond, verschilden de resultaten slechts in *graad*, in *aard* echter kwamen zij volkomen met die van den zwa-

ren kleigrond overeen. Van 1,04 gr. in 5 N. O. water opgeloste phosphas-ammoniae toch, werden door deze soort van grond, na als boven behandeld te zijn, slechts weder teruggegeven 0,140 gr. phosphorzuur. Bij het nemen dezer proeven had nog het volgende plaats. Terwijl het door den zwaren kleigrond loopende vocht waterhelder was, was dat hetwelk door den humusgrond filtreerde, donkergeel van kleur en na verloop van eenigen tijd vlokachtig troebel en stinkend geworden, eigenschappen welke deze vloeistof te danken had aan in rotting verkeerende humuszuren en ammonia. Verder verschilden de twee vloeistoffen nog in zamenstelling als volgt:

De phosphas ammoniae-houdende vloeistof, welke door den zwaren kleigrond geloopen had, bevatte geen spoor van humuszuur, ammonia of ijzeroxydule, maar wel eene beduidende hoeveelheid kalk.

De met hetzelfde zout bedeelde vloeistof echter, welke door den humusrijken grond gefiltreerd was, bevatte behalve het humuszuur en ijzeroxydule, eene ruime hoeveelheid ammonia, doch daarentegen geen spoor van kalk.

Wat de mate van het opnemend vermogen der aardsoorten betreft, zoo dient hieromtrent het volgende:

Er is uitsluitend gewerkt met phosphas ammoniae, chloorammonium, chloorpotassium en nu en dan met ammonia liquida en is hierbij het volgende gadegeslagen.

Het opnemend vermogen der bouwaarde vond het sterktst plaats ten aanzien van het phosphorzuur, daarop volgde de ammonia en dan de potasch. Daar waar eene oplossing van chloorammonium of chloorpotassium gebruikt is, werd ook altijd en onmiddelijk *kalk* uit de aarde afgescheiden. Al naar den aard der gronden, varieerde de sterkte van hun opnemend vermogen van $^1/_7$ — $^1/_2$ %; nimmer mogt deze eigenschap zoover gaan dat bijv. een procent der meergenoemde zouten uit de vloeistof werd teruggehouden; voor ammonia alleen was het opnemend vermogen weinig. Dat verder dit vermogen gering is, wordt ook nog bevestigd door de volgende proef:

Eenige kilogrammen sawah-water, dat op 1 kilogram 0,028 gr. aan phosphaten bevatte, werd door eenen soortgelijken humusgrond, als vroeger reeds aangegeven is, gefiltreerd, en deze hierna uitgespoeld met water. Na eene genoegzame verdamping der verzamelde vochten, vond men per kilogram water nog ongeveer 0,020 gr. aan phosphaten, zoodat slechts 8 milligrammen van deze, per kilogram water waren opgenomen geworden. Dat dus het opnemend vermogen der bouwgronden van stoffen, welke men algemeen aanneemt dat zij behoeven, tusschen zeer naauwe grenzen besloten is, is uit de hieromtrent gedane proefnemingen ten duidelijkste gebleken.

Ten aanzien nu der eigenaardige gave welke de gronden bezitten zouden, om uit eene vloeistof, waarin zouten opgelost zijn, die bases of zuren terug te houden, welke zij van noode hebben en in hunne plaats diegene aequivalentsgewijze los te laten, welke zij minder noodig hebben, veroorloven wij ons den lezer nog het volgende onder de aandacht te brengen.

Het is bij de scheikundigen wel bekend, dat sommige chloruren en andere zouten de eigenschap bezitten om op andere zouten, welke in zuiver water onoplosbaar of tenminste weinig oplosbaar zijn, oplossend te werken. Onzijdige soda en potaschzouten benevens het chloorammonium b. v. bevorderen zeer de oplosbaarheid van het gips, krijt enz. Op grond dezer omstandigheid, gevoegd bij wat het onderzoek mij aangaande de geringe mate van het opnemend vermogen der bouwgronden geleerd had, kwam bij mij de gedachte op, of bij het behandelen van bouwaarde met eene verdunde oplossing van chloorpotassium of chloorsodium enz., waarbij *potasch* opgenomen en *kalk* zoude losgelaten worden, hier wel aan eene werkelijke stofwisseling zoude mogen worden gedacht, en bepaaldelijk of niet veeleer eene eenvoudige oplossing der kalkzouten, in de bouwaarde bevat, door deze chloruren veroorzaakt, in het spel was.

Ten einde hieromtrent eenige opheldering te verkrijgen, werd eene zekere hoeveelheid van reinen, versch bereiden, goed gedroogden doch niet gegloeiden Carbonas Calcis en Phosphas Calcis op filtra gedaan en beide zouten, zoowel met water, als met eene verdunde oplossing der bovengenoemde chloruren afzonderlijk behandeld; deze bewerking geschiedde voor alle proeven te gelijk, zoodat men de verschillen der praecipitaten, door toevoeging van oxalas ammoniae in de doorgeloopene vloeistoffen veroorzaakt, regt goed konde waarnemen. Om zeker te zijn dat bij den oplossenden invloed, het koolzuur zijne werking niet konde uitoefenen, werd het te gebruiken gedistilleerd water vooraf gekookt en na de bekoeling op de te beproeven zouten gegoten. In het vat, waarin de doorgeloopen vloeistoffen druppelden, had men een weinig oxalas ammoniae gevoegd en verkreeg men bij bedoelde bewerking, bij welker beoordeeling men wel in het oog dient te houden, dat noch Carbonas noch Phosphas Calcis absoluut onoplosbaar in water zijn, de volgende resultaten:

In de twee vaten, waarin niets als het op de genoemde kalkzouten gegoten water druppelde, vertoonde zich na eenigen tijd een alhoewel niet sterk, toch zeer duidelijk waar te nemen nederslag van oxalas Calcis.

In de twee andere vaten, in welke op dezelfde zouten de toegevoegde zeer verdunde chloorpotassium-oplossing vloeide, ontstond niet alleen onmiddelijk, maar daarenboven een zoo overvloedig praecipitaat van genoemd oxalaat, dat men op het bloote oog reeds en zonder dus noodig te hebben, de kwantitatieve bepaling ter hulpe te roepen, vaststellen konde, dat de oplossende invloed van chloruren op de kalkzouten, noodwendig invloed moest uitoefenen op de reeds meermalen besprokene eigenschap, welke door den Hoogleeraar Liebig aan de bouwaarde *als zoodanig* wordt toegekend.

Men was thans zoover gevorderd, dat men bepaaldelijk aannemen konde, dat de oplossende invloed van

chloruren op de in de bouwaarde aanwezige kalkzouten niet te ontkennen viel. Eene andere zaak welke nu onderzocht diende te worden, was de volgende:

»Worden de in de bouwaarde aanwezige kalkzouten als »zoodanig opgelost? of heeft er werkelijk eene wisseling »van bestanddeelen plaats, waarbij kalk uitgescheiden en »in zijne plaats, potasch of soda aequivalentsgewijze door »den grond opgenomen wordt?" Om tot de kennis hiervan te geraken, werd een kilogram bouwaarde met eene zeer verdunde oplossing van chloorpotassium en eene gelijke hoeveelheid aarde met eene oplossing van chloorsodium behandeld, het doorgeloopen vocht verdampt en daarna het hierin bevatte kalkzout in zijnen aard onderzocht. Deze oplossingen, welke in hun oorspronkelijk volumen slechts een half kilogram bedroegen, eene hoeveelheid welke, als zij uit zuiver water bestaat, nog bijna niets aan den grond onttrekt, bevatten sulphas Calcis en Phosphas Calcis, waardoor thans in het licht gesteld was, dat de oplossende invloed der chloruren, ook op de kalkzouten, zooals zij in den grond voorkomen, in geen geval bij deze zaak uit het oog mag worden verloren. Het gips dat men, ook dan wanneer de Javasche bouwgronden met een verdund zuur worden behandeld, in de meeste gevallen in dezelve niet aanwijzen kan, deed zich in de door de bouwaarde geloopene en daarna zuurgemaakte chloruren-oplossing, terstond aan de hierdoor ontstane reaktie op zwavelzuur door middel van Chlorur. barii kennen, terwijl het Phosphorzuur werd opgespoord volgens de door Fresenius aangegevene wijze, om hetzelve kwantitatief te bepalen.

Na het volbrengen dezer proeven, nam ik nog eene andere, met het doel om uit te maken in hoeverre aan de bouwaarde als *zoodanig* de eigenschappen toekwamen, haar in de tweede stelling toegekend.

Dezelfde soort van gronden als tot de thans beschrevene onderzoekingen hadden gediend, werden zwak gegloeid en dus van bouwaarde teruggebragt tot een mengsel van mi-

nerale stoffen. Men onderwierp deze laatste aan al die bewerkingen, welke met de bouwaarde hadden plaats gehad en verkreeg volmaakt dezelfde resultaten als daarbij beschreven zijn.

Even als bij de *bouwaarde zooals zij voorkomt* het geval is, werd door de *gegloeide bouwaarde*, uit eene oplossing van phosphorzure zouten in water, eene kleine hoeveelheid phosphorzuur teruggehouden — werd van de ammoniazouten iets opgenomen — werd door uitspoeling met water nagenoeg *geen kalk* en na toevoeging van een weinig chloorpotasium of chloorsodium bij dat water, onmiddelijk *veel kalk* afgescheiden enz. enz. — Zuiver duinzand, dat met water behandeld geen spoor van *kalk* aan het doorgeloopen vocht afstond, deed dit onmiddelijk, als men een weinig Chloorkalium bij het water voegde.

Wat betreft de tweede stelling, eindigde ik hiermede mijne onderzoekingen, niet omdat deze voor geene verdere uitbreiding meer vatbaar zouden wezen, ik geloof het tegendeel, maar omdat het geheimzinnig waas, dat door de aangegevene eigenschappen over de werking der bouwaarde lag uitgespreid, zoo ik vermeen was opgeheven; dat alles door zeer natuurlijke redenen konde worden opgelost: door de werking namelijk van bekende chemische en physische invloeden. Wij moeten, om dit laatste goed te kunnen vatten, hierbij vooral niet uit het oog verliezen, dat het opnemend vermogen der gronden zich in alle gevallen slechts tot hoogst minime hoeveelheden bepaalt, zooals wij zagen van $\frac{1}{4}$ — uiterlijk $\frac{1}{2}$ % der voor eenen bouwgrond meest gewigtige bestanddeelen, aangeboden in den vorm van in water opgeloste zouten. Dit op den voorgrond stellende, meenen wij de waarheid het meest nabij te komen, door aldus ter neder te schrijven:

I. Van het phosphorzuur der in water of in koolzuurhoudend water opgeloste phosphaten, wordt door de bouwaarde zóóveel teruggehouden, als door de steeds met water bedeelde en in een' toestand van omzetting verkeerende

verbindingen van ijzer, kalk, magnesia enz. in die bouwaarde aanwezig, gebonden kan worden, juist zooals dat altijd plaats grijpt, wanneer men bij ijzer, kalk of magnesiazouten een phosphorzuurzout voegt. Dat deze nieuw gevormde phosphaten zich nu moeijelijk meer door water laten uitspoelen, is een natuurlijk gevolg van den onvermijdelijken overgang der in water *oplosbare* phosphaten in daarin *onoplosbare*.

II. Bij de ammoniazouten en de vrije ammonia ligt eene soortgelijke werking ten grondslag; b. v. — van phosphas ammoniae wordt een deel phosphorzuur door de bouwaarde opgenomen, zooals in I aangegeven is — of wel door inwerking van kalk enz. een weinig ammonia uit hare verbindingen losgemaakt; de vrijgewordene ammonia, zal zich voor een deel vereenigen met de in alle bouwgronden voorkomende humusachtige ligchamen, een ander deel zal opgenomen worden door de aanwezige aluinaarde, zooals dat door eenige Engelsche scheikundigen is aangetoond. Eenmaal in dien toestand overgebragt, laat ook zij zich nu moeijelijk meer door zuiver water verwijderen.

III. De in de bouwaarde voorkomende en in *zuren* oplosbare kalkverbindingen, worden door in water opgeloste chloruren van potasch en soda uitgespoeld, om reden deze veel meer oplossend ten aanzien dezer kalkzouten werken, dan zuiver water vermag te doen. Dit laatste is zóó waar, dat men door een aanhoudend uitspoelen van bouwaarde met genoemde chloruren, in korten tijd al de in zuren oplosbare kalkzouten aan den grond ontnemen kan, zooals blijkt uit het volgende: Van eenen tot een zeer fijn poeder gewreven en dus gelijkmatig zamengestelden en daarna gegloeiden bouwgrond, werd het in een zuur oplosbare kalkgehalte bepaald; dit laatste bedroeg 0,819 %. — door uitspoeling nu van dezen grond met eene oplossing van Chloorkalium en bepaling van den kalk door oxalas ammoniae verkreeg men 0,798 %. Dat een deel dezer potasch of sodazouten den grond als het ware zal blijven aankleven

en moeijelijk door water uit te spoelen zal zijn, is te vermoeden; het is eene eigenschap aan vele dezer zouten ten zeerste eigen.

Wij kunnen thans gevoegelijk overgaan tot de beschouwing der derde of laatste stelling, luidende aldus:

»De wortels der gewassen nemen niets op van de in »den grond aanwezige in water opgeloste deelen; deze »wortels vervullen *hoogst waarschijnlijk* de funktie, om door »middel van koolzuurafscheiding, zóóveel van de bouw»aarde op te lossen en op te nemen, als voor het gewas »noodzakelijk is. Alle stoffen welke dat niet zijn, worden »door de wortels onaangetast in den grond terugge»laten.

Ten einde deze stelling na te gaan, werden eenige proeven genomen op de wijze als volgt:

Een vijf-en-twintigtal verschillende en snelgroeijende planten werden voorzigtig uit den grond getrokken en hunne wortels met water (door middel eener spuitflesch) gereinigd; vervolgens in eén glazen vat gebragt, waarin zich eene hoeveelheid in water opgelost lakmoes bevond, genoeg om de wortels te bedekken, doch altijd zóó, dat de steng der plant geheel vrij door de lucht omgeven was. Vele dezer lakmoesvloeistoffen, welke oorspronkelijk nog een weinig alkalisch reageerden, waren na verloop van twee tot zes dagen rood geworden en wanneer men ze nu in een kolf verhitte, werd de blaauwe kleur snel hersteld, terwijl door middel eener buis, aan deze kolf verbonden, welke in eene heldere oplossing van baryta caustica in water uitliep, het ontwijkende koolzuur opgevangen konde worden. Deze baryta-oplossing werd door de ontwijkende gasbellen onmiddellijk troebel en er ontstond hierdoor dikwijls zooveel carbonas barytae, dat men deze afscheiden, gloeijen en wegen konde, zooals uit de volgende cijfers blijken kan.

Opgave der planten, waarmede de proef geschied is.	Verkregen hoeveelheid Carb. Barytae.	Koolzuur.
Ageratum Conyzoides	0,021 gr.	0,0046 gr.
Datura (nom. spec.?)	0,105 »	0,0234 »
Sida (nomen Spec.?	0,011 »	0,0024 »
Rhinocanthus commune	0,035 »	0,0078 »
Saccharum officinarum	0,0145 »	0,0034 »
Zea Mais	0,024 »	0,005 »

Afgaande op de resultaten dezer proeven, zoude men al ligt aannemen, dat de wortelen der gewassen steeds koolzuur afscheiden, waardoor dan, zooals vermoed wordt, het voedsel voor de plant vereischt, van de bouwaarde zoude kunnen worden opgelost en opgenomen worden. Er valt echter op deze proeven iets aantemerken, wat bij de beoordeeling der waarde van deze, niet uit het oog mag worden verloren, b.v.:

1°. Is het uiterst moeijelijk, om de planten welke tot de proef zullen dienen, zoo geheel gaaf uit den grond in de blaauwe vloeistof te brengen, dat de wortels en wortelvezelen niet hierdoor een weinig geleden hebben, waardoor dus eene rotting dezer deelen, vooral in een heet klimaat zooals het Indische, bijna niet te vermijden is. Waar rotting bestaat, wordt koolzuur ontwikkeld, iets dat de waarheid der proef in alle gevallen zeer onzeker doet zijn.

2°. Gaat de blaauwe lakmoesvloeistof op zich zelve beschouwd, reeds zeer spoedig in een' toestand van ontbinding over, zoodat men in het onzekere bleef, of dit laatste niet als de eenige oorzaak van het rood worden der vloeistof moet aangemerkt worden. Zoo waren na verloop van eenigen tijd (van zes tot acht dagen) alle vloeistoffen, zoowel degene welke met levende planten als zonder deze bedeeld waren nagenoeg geheel ontkleurd of wel zwak rood geworden. De blaauwe kleur was dan door verwarming niet

meer te herstellen; de vloeistof was in sterke ontbinding overgegaan, welke zich zeer duidelijk ook door den reuk verraadde. Waar een einde is, dient ook een begin aangenomen te worden: een begin van rotting namelijk, welke onmiddelijk haren invloed op de vloeistof heeft kunnen doen gelden, een toestand waardoor eene wel langzame maar steeds voortgaande ontwikkeling van koolzuur, de zoo gevoelige blaauwe kleur der vloeistof rood gekleurd en eindelijk geheel vernietigd heeft.

3°. Waren er in tegenstelling der bovenaangeduide planten, ook eenige andere mede zeer snelgroeijende gewassen, welke de blaauwe lakmoesvloeistof *niet rood* kleurden, iets wat steeds het geval onder anderen was, met de aan de beschrevene proef onderworpene waterplanten.

Bij dergelijke uitkomsten onder den indruk van de bovenaangehaalde invloeden verkregen, mag men wel de vraag opperen, in hoeverre deze eenig vertrouwen verdienen. Wij voor ons, die deze proeven met de meest mogelijke zorgvuldigheid uitgevoerd en gadegeslagen hebben, zijn van oordeel, dat zij ten zeerste eene herhaling van noode hebben; en in allen gevalle, slechts een tal van lang voortgezette onderzoekingen, bij voorkeur genomen in een meer koel klimaat dan Indië, den proefnemer hieromtrent aanbiedt, tot eene juiste beslissing zullen kunnen leiden.

Terwijl wij thans den lezer een tijd lang hebben medegevoerd in het beschouwen en beoordeelen der proeven, welke wij tot opheldering van het behandelde vraagstuk noodig oordeelden te nemen, op het gebied dus van zuivere waar-en proefneming, zij het ons thans vergund, hem nog eenige oogenblikken rond te leiden op het terrein der theoretische beschouwingen, welke door den Hoogleeraar Liebig aangaande dat gedeelte der voeding van de gewassen, wat door de wortels dezer verrigt wordt, voorgesteld is. Men leest hieromtrent in zijn stuk de volgende merkwaardige zinsneden:

»De grond bevat die stoffen (phosphorzuur, potasch enz.) »in onoplosbaren, maar voor de opneming door de wortels »geschikten toestand; de wortelvezels tasten het gesteente »direkt aan; door haar ontvangen de in de akkerkruim »aanwezige voedingstoffen de haar ontbrekende oplosbaar- »heid en de vatbaarheid om in de planten over te gaan...... »Ontvingen de planten haar voedsel uit eene oplossing, »dan zouden zij ten gevolge der verdamping door de bla- »deren, moeten opnemen, niet wat zij behoeven, maar wat »de oplossing bevat en haar toevoert; hunne voeding zou »geheel afhankelijk zijn van oorzaken buiten haar. Het »is thans meer dan waarschijnlijk, dat het grootste aantal »der kultuurplanten bestemd is, om haar voedsel direkt »van die deelen der akkerkruim te ontvangen, welke zich »met de opzuigende wortels in aanraking bevinden en dat »zij sterven, als haar het voedsel in eene oplossing wordt »toegevoerd. De werking van geconcentreerde mestmid- »delen, waardoor, zooals de landbouwer zegt, het gezaaide »verbrandt, schijnt daarmede in verband te staan.

»Uit de verhouding der akkerkruim volgt, dat de plant »zelve eene rol moet vervullen bij de opneming van haar »voedsel; de verdamping door de bladeren werkt ontwij- »felbaar mede; maar in de plant zelve bestaat eene oor- »zaak, welke haar voor eenen schadelijken toevoer beschut. »Wat de grond oplevert, kan alleen in de plant overgaan, »als die inwendige, in den wortel werkzame oorzaak me- »dewerkt; aan het water alleen staat de grond niets af.”

Men heeft hier in de eerste plaats te denken aan twee omstandigheden, welke, volgens deze theorie, de voeding der gewassen, in strijd met hetgene hierover tot heden toe aangenomen is, moeten beheerschen.

1° aan eene volstrekte werkeloosheid van de wortelvezelen der gewassen, ten aanzien van de in den grond aanwezige in water oplosbare voedingsmiddelen. Zij nemen van deze niets op, hoe noodzakelijk zij dan ook tot het levensonderhoud en den wasdom der planten zijn mogen, en

2° om datgene wat de planten behoeven, door middel der wortelvezelen, (zonder tusschenkomst van eene oplossing), direkt van het in water onoplosbare gedeelte der bouwgronden (het gesteente) in zich op te nemen.

Het komt er nu al dadelijk op aan, uit welk oogpunt men de stoffen, welke zich in oplosbaren toestand in den grond bevinden, beschouwe. Wanneer men hier konde denken aan eene oplossing, welke geheel of voor een deel verzadigd was met phosphaten, potasch- en ammoniazouten enz., welke oplossing de wortels der gewassen als besproeide, ja, dan zeker zouden deze ziek worden en sterven, zooals dat nu en dan met planten welke te sterk gemest worden, wat ook als voorbeeld in het bewuste stuk aangehaald wordt, plaats vindt. Het wordt trouwens bevestigd door hetgene voorvalt op die deelen van den aardbodem, waar bij langdurige droogte, keukenzout of salpeter naar den bovengrond stijgen en allen plantengroei beletten; maar deze gevallen komen zoo zeldzaam voor! De regel is dat de bouwgrond slechts een minimum van in water oplosbare bestanddeelen bevat, welke hoeveelheid nog als het ware verminderd wordt door de groote massa onoplosbare deelen, waarmede zij is vermengd. Aan eene werkelijke oplossing van voedingsmiddelen valt hier dus eigenlijk niet te denken, *wel aan voedingsmiddelen welke zich in opgelosten toestand in de bouwgronden bevinden.* Dat verder een deel der aan den grond toegevoerde stoffen, alhoewel oorspronkelijk oplosbaar in water, in den grond aangekomen, zeer goed eene in water onoplosbare verbinding kan aangaan en een ander deel uiterst moeijelijk, alhoewel in water oplosbaar, door deze vloeistof kan uitgespoeld worden, hebben wij reeds vroeger aangewezen.

Het punt van kwestie is dus eigenlijk slechts het volgende:

»Wordt het koolzuur, dat vereischt wordt, om de in den »grond aanwezig zijnde voedingsmiddelen op te lossen en »voor de opname door de wortelvezelen dus geschikt te

»maken, geleverd door den grond zelven (ontbinding der »humusachtige ligchamen — opslorping van koolzuur uit »regenwater enz.) of uitsluitend door datgene wat afge- »scheiden wordt door de wortelvezelen der planten"?

Men komt bij het stellen dezer vraag als van zelve tot het volgende besluit. Wanneer de wortelvezelen uitsluitend het procédé der plantenvoeding in den grond regelen, dusdanig dat zij koolzuur afscheiden en daardoor direkt het gesteente aantasten, — wanneer men hierbij aannemen *moet* dat deze koolzuurafscheiding en oplossing van dat gesteente, noodwendig buiten om die wortelvezelen geschiedt, — als men weet dat daarbij geen water kan worden ontbeerd, dewijl de ondervinding tot heden toe leerde, dat een volmaakt drooge grond geene gewassen tieren laat, — komt dan het resultaat dezer werking dan toch ten slotte niet op eene *oplossing* neder? Kan er dan een verschil aangenomen worden tusschen de oplossing der gronddeeltjes, welke door het koolzuur in dien grond aanwezig gevormd wordt en diegene, welke door dat wat de wortels afscheiden wordt bereid? Wij gelooven het niet, en vermeenen dat, geheel in het midden latende of de wortels der gewassen door middel van koolzuurafscheiding het gesteente direkt *kunnen* aantasten, de wortelvezelen steeds hun voedsel zullen opnemen in alle die gevallen, waar het hun in den daarvoor geschikten vorm, aangeboden wordt.

Eene andere zwarigheid welke het aannemen der theorie, dat de wortels der gewassen niets van de in den grond in water oplosbare deelen zouden opnemen, is de volgende:

Aangenomen dat de wortels het in water onoplosbare gesteente door middel van koolzuurafscheiding direkt aantasten en uitsluitend op deze wijze voortgaan met zich te voeden, hoe dan de opname dier zelfstandigheden te verklaren, welke volstrekt geen koolzuur behoeven om in water op te lossen, zooals dat b. v. met het keukenzout, chloorpotassium, gips enz., welke alle eene plaats in de

zamenstelling der gewassen, nu en dan innemen, het geval is? Van deze toch kan men moeijelijk zeggen, dat zij in de gronden voorkomen „onoplosbaar maar toch in eenen »voor de opneming door de wortels geschikten toestand." Ook hier meenen wij vast te mogen stellen, dat de planten zich wel degelijk door middel der wortelvezelen, met die bestanddeelen, welke zich reeds opgelost in den grond bevinden, voeden en deze laatste niet door een' omweg datgene gaan zoeken, wat hun in opgelosten toestand reeds onmiddelijk aangeboden wordt.

Wij willen, om deze redenering wat klem bij te zetten, een paar trouwens bekende voorbeelden aanwijzen, welke haar ten volle verklaren kunnen. Het suikerriet bevat in zijne zamenstelling weinig of geen keukenzout; dat is de regel. Op enkele plaatsen van Java evenwel, dáár waar deze rietsoort in de onmiddelijke nabijheid der stranden is geplant, zoodat de helling van het terrein gering, de waterloozing weinig en het naar binnen stroomen van zeewater meermalen oorzaak is dat de goten der rietaanplantingen hiermede gevuld en een enkele maal zelfs een deel der aanplant voor een korten tijd overstroomd worden, doet zich het geval evenwel voor, dat dit riet zóóveel keukenzout opneemt, dat het de rigtige kristallisering der suiker die in het rietsap bevat is, ten zeerste belemmert.

Een ander voorbeeld, dat wij woordelijk van Berzelius zullen overnemen en tevens tot bewijs strekken kan, hoe de voeding der gewassen zich in zekere mate regelt naar de zamenstelling van den grond, zoodat b.v. de potasch zich door soda substitueren laat, is het volgende: Berthier had een tal van analysen van verschillende houtsoorten verrigt en onder deze ééne, afkomstig van de Pinus abies. Hieromtrent nu schreef Berzelius: »Merkwaardig is »het hierbij, dat in eene asch van dennenhout, meer dan »de helft van het alkali uit soda bestond. Dit dennenhout »was in Noorwegen gegroeid, welks basaltachtige met bos»schen begroeide bergen uit eene zeer sodahoudende berg-

»soort bestaan, die zich gemakkelijker dan de bestanddee-»len des gewonen graniets, ontbindt en oplost." Bij alle andere pinussoorten, afkomstig van Frankrijk en andere landen, was het *potaschgehalte* der asch even overwegend als in dit ééne bijzondere geval, het *sodagehalte* was.

Een derde voorbeeld vinden wij in de aanwezigheid van phosphorzuur in de asch van nagenoeg alle gewassen en voornamelijk in die der tarwe, gerst, haver, boonen, enz., welke soms voor de helft uit dat zuur bestaat. Het gesteente waaruit de bouwaarde wordt geformeerd, bevat het zelden in dusdanige hoeveelheid, dat een zoo groot gehalte zoude kunnen verklaard worden, als men niet konde aannemen, dat dit phosphorzuur door de planten wordt opgenomen *niet direct van het gesteente* maar van dat, wat er door vergane plantaardige en dierlijke stoffen steeds wordt aangevoerd. Berzelius zegt hieromtrent: »Een deel der »bestanddeelen van de asch, gaat even als de organische »voedingstoffen der planten, in eene voortdurende circu-»latie uit de *vergane*, in de *nieuw* opkomende plantaardige »natuur over; deze zijn phosphas-calcis en magnesiae, die »waarschijnlijk zelden of nooit, op eene andere wijze wor-»den medegedeeld."

Deze voorbeelden zijn met nog eene menigte andere te vermeerderen; wij herinneren hier slechts aan het soda-gehalte der aan zee groeijende planten, zooals aan dat der geslachten Salsola, Salicornia en meerdere — aan het keukenzout en iodiumgehalte van fucus saccharinus en andere zeegewassen, die de varec of kelp leveren, welke ons daardoor toch alle hierop wijzen: Dat de aard en zamenstelling der planten, niet alleen in een naauw verband staan met hunne groeiplaatsen, maar ook dat hunne wortels ten zeerste geneigd zijn, om van de in den grond reeds aanwezig zijnde opgeloste stoffen zooveel optenemen, als voor een goeden wasdom noodig is: Dat de voeding der planten, in de aangehaalde voorbeelden altans, onmogelijk aan eene koolzuur-afscheiding der wortels en hierdoor ontstane oplossing van

het gesteente, voor zooverre deze in den grond plaats grijpt, met uitsluiting van elk ander middel, kan worden toegeschreven: Dat de stelling in welke beweerd wordt, dat de grond de reeds genoemde stoffen bevatten zoude in eenen »*onoplosbaren*, maar voor de opneming door de »wortels geschikten toestand" nog ten zeerste eene rigtige verklaring van noode heeft.

Dat voorts een zekere overvloed aan voedingstoffen, in oplosbaren vorm in den grond aanwezig, den goeden groei der gewassen niet in den weg kan staan, zooals in het thans besprokene aangegeven werd, op grond dat de wortels alsdan zouden genoodzaakt wezen, van deze optenemen, niet zooveel als zij van noode hadden, maar zooveel en van dat wat hun aangeboden werd, schijnt uit deze feiten als van zelve te volgen. Dat een *te* groote overvloed schaden kan, zal niemand tegenspreken; *te veel* en het *te weinig*, reiken in dit geval, wat de resultaten betreft, elkander *hierin* de hand, dat onder den invloed van beide omstandigheden, de oogst steeds eene geringe zal wezen.

Als slotsom onzer beschouwingen, welke meerendeels gegrond waren op eenige proef- en waarnemingen, die wij den lezer hebben aangetoond, zij het ons vergund hier te herhalen, dat wij voor het tegenwoordige en tot zoolang geene meer beslissende en gegronde uitspraken, de leer van de voeding der gewassen wijzigen, in den zin zooals die door den hooggeleerden schrijver werd aangegeven, ons genoopt gevoelen, om aan de tot heden toe gevolgde stelling dienaangaande nog te blijven vasthouden.

Wij hechten ten zeerste aan die voortdurende wording en ontbinding, welke de geheele dieren- en plantenwereld beheerscht en aaneenschakelt — aan het bewaren in de natuur van een zeker evenwigt tusschen al datgene wat wordt en vergaat, hoe duister dan ook, in nog zoo vele gevallen de modus quo dezer werking, voor ons menschen wezen moge.

Al hetgene wat wij zien gebeuren bij het goed bewer-

ken en omploegen der bouwgronden, waardoor toegang aan de lucht verschaft wordt en nog andere goede gevolgen plaats hebben, zoodat de grond dikmaals in vele opzigten wordt verbeterd — bij het vermengen der schrale bouwaarde met snelwerkende meststoffen, waardoor snelgroeijende gewassen zoo dikwijls een' drievoudigen oogst afwerpen — de invloed welke de zamenstelling van den bouwgrond op die der gewassen uitoefent — de kennis welke wij bezitten, dat een grond b.v. rijk kan zijn aan een bestanddeel, wat eene er op groeijende plant ten zeerste behoeft en deze het haar toch niet kan mededeelen, als dat bestanddeel nog niet tot den oplosbaren toestand is gebragt, waardoor de plant ondanks dien rijkdom verkwijnt — dat alles, en nog veel meer zal ons de stelling" dat de wortels der gewassen hun voedsel nemen, daar waar zij het in opgelosten toestand aantreffen" steeds als de ware doen blijven huldigen, totdat meer afdoende feiten de onwaarde dezer, helder zullen hebben in het licht gesteld. Dat de wortels der gewassen, door middel van koolzuurafscheiding *het gesteente* en *de in water onoplosbare verbindingen, maar welke toch in eenen voor de opneming door de wortels geschikten toestand verkeeren*, direkt *kunnen* aantasten, behoeft daarom niet betwist te worden; maar dat dit de eenige wijze zoude zijn, waarop de voeding der gewassen in den grond plaats grijpt, meenen wij ten eenenmale te moeten verwerpen.

Ondertusschen heeft het nu volbragte onderzoek, dat door het schrijven van den Hoogleeraar Liebig uitgelokt was, toch, geheel onafhankelijk van de theorien welke het bewijzen of tegenspreken moest, eenige feiten aan het licht gebragt, welker ontwikkeling, op den weg van een streng en naauwkeurig onderzoek verkregen, welligt merkwaardige daadzaken aan den dag zullen brengen.

Met name wijzen wij er op, hoe de omstandigheid, dat eene zekere hoeveelheid chloorpotassium of sodium in water opgelost, het geheele in zuren oplosbare kalkgehalte van eenen bouwgrond uitspoelen kan — hoe het feit, dat van

ammonia en phosphorzure zouten, door elken bouwgrond verschillende hoeveelheden worden opgenomen, in verband met de beste zamenstelling van den grond voor een of ander gewas, mogelijk eene geheel andere en betere rigting aan het ontleden en beoordeelen van bouwgronden zal kunnen geven, dan tot heden toe het geval was.

Welligt dat daardoor dan ook, meer dan thans, eenige zekerheid zal worden verkregen, aangaande de resultaten, welke men van een wetenschappelijk onderzoek van bouwgronden regt heeft te verwachten: eene zekerheid waaraan voor het tegenwoordige, men kan het niet ontkennen, meer ontbreekt dan men een vijftiental jaren geleden, wel geneigd zoude geweest zijn te erkennen: een tijdperk eindelijk, waarin zelfs een man van grooten wetenschappelijken naam, den toestand van den landbouw reeds toen meende te kunnen afschilderen „*van op even zekere grond-„beginselen gevestigd te zijn, als welingerigte fabrieken*" (1845). —

Terwijl wij dus de hoop niet kunnen ontveinzen, dat nadere onderzoekingen aangaande alles wat in dit stuk door ons behandeld werd, te eeniger tijd met goede gevolgen zullen bekroond worden, moeten wij hier echter eindigen. Ik deelde dit reeds vroeger mede; het doel van dit onderzoek konde uit den aard van mijn standpunt niet meer wezen, dan om mij zelve eenige inlichtingen te verschaffen, welke ik niet ontberen en op geene andere wijze, als door eigen onderzoek, verkrijgen konde. Uit zuivere belangstelling voor de zaak, wenschte ik daarna aan anderen mede te deelen, wat ik had opgemerkt en meende te moeten aannemen of verwerpen. Nog verder te gaan, blijve aan diegenen overgelaten, wier opmerkzaamheid door mijn schrijven welligt is gaande gemaakt en die hunne uitstekende talenten mogelijk zullen willen aanwenden, om ten deze meer licht te verspreiden. De kennis aan het bekende is reeds zoo uitgestrekt, dat het in toepassing brengen der hieruit af te leiden regelen te veel tijd en inspanning

vordert, dan dat men in Indie althans, zich veel met onderzoekingen als de thans volvoerde zoude vermogen af te geven. Het hoofddoel van ons aller streven alhier, wij hebben er het meest volledige besef van, moet zijn en blijven, bij uitnemendheid praktisch en doeltreffend.

BUITENZORG, 27 Julij 1860.

BIJDRAGE

TOT DE KENNIS

VAN HET

NAUKLEÏNE ZUUR,

DOOR

J. E. DE VRIJ. [1])

In het Geneeskundig tijdschrift, nieuwe serie, deel I pag. 369, vindt men, dat de bast waaruit later door den heer Moens dit zuur bereid is, afkomstig is van Nauclea orientalis.

Ik geloof dat het zeer wenschelijk is deze daadzaak boven allen twijfel te stellen, daar mij door eene zeer bevoegde autoriteit verzekerd is, dat die plant, welke ook op Java en wel op den Goenong Gedeh gevonden wordt, wel eene nauclea doch niet de species orientalis is. Wat nu het naucleïne-zuur zelve betreft waarvan mij, door de welwillendheid, van den kolonel Dr. Wassink, 2 grammen tot onderzoek

[1]) Overgenomen uit het 8 deel van het Tijdschrift ter bevordering der Geneeskundige wetenschappen in Nederlandsch Indië.

zijn afgestaan, zoo bevond ik, dat het nog geenszins zuiver was. Daarom was het mij onmogelijk, om mijn vermoeden, dat het naucleïne-zuur identisch is met kinovabitter, tot ontwijfelbare zekerheid te verheffen.

Ik vond echter, dat het naucleïne-zuur, zoo al niet identisch met het kinova-bitter, dan toch daarmede zeer verwant is. Het naukleïne-zuur behoort even als het kinovabitter tot de glykosiden en wordt, wanneer men droog zoutzuurgas in de geconcentreerd-alkoholische oplossing leidt, gesplitst in een gemakkelijk te zuiveren zuur, en in suiker die eene alkoholische koperoplossing bij kookhitte tot oxydum cuprosum herleidt.

Door het onzuiver naucleïne-zuur op die wijze te behandelen, kreeg ik, behalve de twee genoemde splitsingsproducten, nog eene betrekkelijk groote hoeveelheid eener indifferente hars. In geval het naucleïne-zuur niet identisch mogt bevonden worden met kinova-bitter, en blijken mogt daarmede wel overeenkomstig maar niet identisch te zijn, dan zou ik het wenschelijk vinden, om daaraan den naam van naucleïne-bitter te geven, en dien van naucleïne-zuur te behouden voor het zuur, dat men daaruit door behandeling met zoutzuurgas verkrijgt. Dit zuur komt mij voor identisch te zijn met kinova-zuur uit kinova-bitter verkregen door behandeling der alkoholische oplossing met zoutzuurgas. Even als dit, draait het polarisatievlak regts en heeft overigens dezelfde physische eigenschappen. Door de geringe hoeveelheid was het mij onmogelijk de intensiteit der draaijing naauwkeurig te meten en daardoor de ontwijfelbare zekerheid omtrent de door mij vermoede identiteit te verkrijgen.

Hierbij zijn gevoegd: 1o een zuiver wit zuur, verkregen door splitsing van het onzuiver nauclea-bitter door zoutzuur gas;

2o. eene hars, gemakkelijk oplosbaar in alkohol, onoplosbaar in alkaliën, die door mij vermoed worden het naucleïnebitter te hebben verontreinigd. De behandeling van zui-

ver naucleïne-bitter met zoutzuurgas zal doen blijken of die hars werkelijk dien oorsprong heeft, dan wel of zij een produkt der splitsing is, hetgeen ik echter niet geloof. [1])

BANDONG, 15 *November* 1859.

---

[1]) Ten gevolge der groote overeenkomst van naucleïne-zuur met kinova-bitter, geloof ik dat de beste bereidingswijze is als volgt:

Het grof poeder der bast koud trekken met water, dat door potassa of soda caustica flaauw alkalisch gemaakt is, het alkalisch aftreksel praecipiteren door een zuur, het afgewasschen praecipitaat weder oplossen in eene koude dunne kalkmelk en de gefiltreerde oplossing met zoutzuur praecipiteren. Het verkregen praecipitaat droogen, in weinig alkohol oplossen en bij deze oplossing langzaam water voegen, totdat zij min of meer troebel begint te worden, waarna zij 24 uren blijft staan. De vloeistof wordt alsnu gefilteerd en langzaam kokend water er bij gevoegd, waardoor het zuur gepraecipiteerd wordt, dat men daarna op een filtrum verzamelt en droogt. Wil men nu het aldus verkregen glykoside splitsen, dan lost men het op in de kleinst mogelijke hoeveelheid sterke alkohol en leidt in deze oplossing droog zoutzuurgas. Zoodra het vocht door de opslorping van het gas warm wordt, begint zeer spoedig de afscheiding van het splitsingsprodukt, die weldra voltooid is. Het splitsingsprodukt [kinovazuur?] wordt nu op een filtrum verzameld en met kouden spiritus afgewasschen zotdat het volmaakt wit is. In het drooggeloopen donkergekleurd vocht zal men, door behandeling met potassa caustica en koperoplossing en verhitting dezer oplossing tot 100° C., de reaktie van eene met glykose veel overeenkomende, doch daarmede niet identische suikersoort aantreffen.

Meteorologische Waarnemingen, verrigt te Tjikadjang, regentschap Soekapoera, Preanger-Regentschappen, (*hoogte 3845 rhijnl. voeten boven de zee,*) 1859, door H. F. HOLLE.

MAANDEN.		Thermometerstand.			WINDEN.		Aantal regen-dagen.	*Aanmerkingen.*
		's mor.	's mid.	's av.	hoofd-rigting	sterkte		
	Laagste	54	75	62				
January	Hoogste	69	80	66	Z.W.	sterk	11.	
	Gemiddelde	62,1	78,6	63,8				
	Laagste	56	70	64	Z.Z.W.			
February	Hoogste	64	83	67	Z.W.	sterk	22.	16, 17, 26 en 27 February, onweder.
	Gemiddelde	60	79,1	65,6	Z.O.			
	Laagste	56	76	65	Z.O.			5, 7, 8 en 9 Maart, onweder. 10 Maart, aardbeving van W. naar O., gedurende 3 sekonden, des avonds ten 9 uur.
Maart	Hoogste	65	80	68	N.O.		27.	
	Gemiddelde	60,5	69,1	66,19	N.W.			
	Laagste	54	72	66	N.O.	middel-		16, (7¼ uur) aardbev., durende 8 sek. van Z. naar N., horizontale geleidende beweging. 26, (4 uur 's midd., aardbev. van Z. naar N. durende 5 sek.
April	Hoogste	65	83	77	Z.O.	matig	17.	
	Gemiddelde	59,4	78,9	66,06	N.			
	Laagste	52	79	66	Z.O.	idem		10, 13 en 13 Mei, zwaar onweder. Den 26, een berggeluid. Den 28 's midd. ½ 6 uur, aardbeving, van West naar Oost, durende 6 sekonden.
Mei	Hoogste	64	82	69	N.O.	18 Mei	16.	
	Gemiddelde	57,03	80	67		half		
	Laagste	51	78	64		storm		Den 16, 7 uur, 18 min., 's av., gedur. 18 sek. eene aardbev. Den 26 's morg., om 5 uur een zwaar onderaardsch geluid.
Juny	Hoogste	63	83	67	Z.W.	matig	12.	
	Gemiddelde	54,5	79,6	66,1	Z.O.			
	Laagste	49	69	65	N.O.			Den 17, aardbeving 's avonds ½ 8 uur, van W. naar N., durende 2 sekonden. Den 30 onderaardsch geluid.
July	Hoogste	65	82	68	Z.O.	sterk	13.	
	Gemiddelde	57,5	78,5	17,19				
	Laagste	48	74	57	N.O.			Den 30 's avonds 6 uur, aardbeving van W. naar O., durende 7 sekonden.
Augustus	Hoogste	65	81	68	Z.O.	sterk	7.	
	Gemiddelde	54,9	78,7	64,7				
	Laagste	50	75	63	Z.O.			Den 22 's avonds om 7 uur, eene zware aardbeving, gedurende 6 sekonden.
September	Hoogste	64	82	66	N.O.	matig	15.	
	Gemiddelde	56,7	78,65	64,16	Z.W.			
	Laagste	53	74	60	Z.W.			
Oktober	Hoogste	64	81	66	N.O.	sterk	18.	
	Gemiddelde	59,16	77,6	64,06	Z.O.			
	Laagste	46	70	63	N.O.			
November	Hoogste	64	80	66	Z.O.	matig	19.	
	Gemiddelde	58,6	77,7	64,6	Z.W.			
	Laagste	54	66	63				
December	Hoogste	62	80	66	Z.O.	sterk	26.	
	Gemiddelde	59,4	75,9	64,3	Z.W.			

BESCHRIJVING EENER REIS

NAAR

DE ZUIDWEST- EN NOORDOOSTKUST

VAN

NIEUW-GUINEA,

DOOR

H. VON ROSENBERG.

TWEEDE GEDEELTE.

Reis naar Doreh en verblijf aldaar.

Den 24n April 1855 verliet de *Atiatul Barri* des middags de reede van Lakahia, koers stellende naar Poeloe Adi; den 26n bevonden wij ons tegenover den ingang der Mac-Cluergolf, circa 25 Eng. mijlen daarvan verwijderd en passeerden den 30n Pittspassage, tusschen de eilanden Salawatti en Battanta. Na gedurende dertig uren in deze naauwe, door bijzonder hevige strooming gekenmerkte straat te hebben gedobberd, ontmoette ons nabij het kleine voor Gallewo liggende Jaksonseiland de Etna, die eerst den 27n van Lakahia was gestoomd. Deze nam de bark op sleeptouw en bragt ons tot op de hoogte van Kaap de Goede Hoop (white point), het noordelijkste punt van Nieuw-Guinea. De sleeptrossen hier losgemaakt zijnde, vervolgde de Etna

de reis alleen en ankerde te Dorch op den 4^{n} Mei, terwijl onze bark, den 14^{n} daarop volgenden, den Vlakkenhoek (uiterste oostpunt der noordkust) en Kaap Mamorie (noordhoek der groote Geelvinksbaai) passeerde en nog in den morgenstond van dien dag naast de Etna ten anker kwam. Gedurende tien dagen hadden wij, onophoudelijk met hevigen Oostewind en stroom worstelende, heen en weêr gekruist, daarbij tot zeven keeren toe de linie gepasseerd en waren juist voor éénen dag nog van water voorzien, toen wij van een gunstig oogenblik gebruik makende, zoo gelukkig waren van Dorch te mogen bereiken.

Van Lakahia tot aan Gallewo-straat — tusschen Nieuw-Guinea en Salawatti — hielden wij koers op zulk een' verren afstand van de kust, dat alleen het hoogland zich nu en dan aan de kim vertoonde. De Mac-Cluergolf gepasseerd zijnde, deed de kust zich voor als laag met bosch begroeid land. De eilanden Salawatti en Battanta daarentegen rijzen, insgelijks met woud bedekt, hoog en veelal steil uit zee op. Uit het binnenland van Nieuw-Guinea ziet men eenen bergketen in eene noordelijke rigting, tot nabij de opening van Gallewostraat; hij loopt vervolgens langs de geheele noordkust en Geelvinksbaai om, in den Vlakkenhoek zacht golvend uit. Nagenoeg altijd nabij het strand en op vele plaatsen, vooral bij Kaap de Goede Hoop steil uit zee verrijzende, laat het gebergte slechts hier en daar kleine strooken vlak land tusschen zijn' voet en het strand over, dat, wegens zware branding, op de meeste plaatsen moeijelijk te genaken is. Gemiddeld bereikt het gebergte eene elevatie van 2 à 3000 voet; enkele meer binnenslands liggende toppen, kan men op 5 à 6000 voet schatten. Ook hier is het land heinde en verre met bosch begroeid, waar tusschen nu en dan eene witte kalkrots uitblinkt, zoo als bij Kaap de Goede Hoop; om die reden dan ook bij de Engelschen bekend onder den naam van » white point." Een tal van riviertjes, die echter allen van weinig beteekenis zijn stort zich van dit gebergte in zee. Nabij de zoo

dikwijls al genoemde Kaap de Goede Hoop, zagen wij van verre uit zee hoog in 't gebergte eenen waterval, die zich als eene zilveren streep voordeed en zichstellig van eene hoogte van eenige honderde voeten afstort. Slechts op weinige plaatsen kunnen vaartuigen langs deze onherbergzame kust ten anker komen; bij Freeshaldpoint en de Mispalu-eilanden — Middelburg en Amsterdam — schuilden wij gedurende eenen nacht. Een boven alle beschrijving sterke, in dit jaargetijde om de west loopende stroom, bemoeijelijkt het opwerken oostwaarts zeer en maakt dit in de maanden Mei, Juny, July en Augustus dikwerf geheel onmogelijk, door de dan stijf doorstaande oostewinden.

Met de bewoners van Salawatti en Battanta kwamen wij, tijdens ons dobberen in Pittstraat, druk in aanraking; Papoe's van Amperbaken[1]) ontmoetten wij bij het eiland Middelburg, toen de bark daar ten anker lag. Ze geleken in allen deele op hunne zuidwestelijke landgenooten en kwamen onbevreesd bij het schip, om wapens, vogels en vruchten te verruilen tegen koperdraad, kralen en doeken. Hunne taal schijnt meer of min te verschillen van die, welke op het door ons bezochte gedeelte der Zuidwestkust wordt gesproken, gelijk zulks blijkt uit de navolgende weinige woorden die ik heb kunnen opteekenen:

Hoed van Nipabladeren — Serân
Matje van Pandan gevlochten —
Lahm — lam.
Lans met punt van been — Kabam —
Roeispaan — Poh. —
Trompet van een Tritonschelp gemaakt —
Tebloe.
Haarkam — Asses
Bamboe — Amen.

Te Doreh (de laatste sijllabe uitgesproken met eenen

[1]) Amberbaki, bij Bleeker. Red.

tusschen e en ei inliggenden klank) komende, vonden wij de Etna op de buitenreede geankerd tegenover het dorp Lonfabie; het in Januarij van Java herwaarts gezonden kolenschip — de inlandsche bark Ydroessie — was een paar dagen vóór de komst der Etna naar Amboina teruggekeerd, na twee maanden vergeefs te hebben gewacht. Ze werd echter van daar door den Gouverneur der Molukken terstond weder teruggezonden, en arriveerde andermaal ter reede Doreh, juist 36 uur vóór het, door de Leden der Commissie voor de terugreis naar Amboina bepaalde tijdstip, nadat reeds door de Ekwipagie der beide schepen en de medegenomen koelies het daarvoor benoodigde brandhout was gekapt, gedurende ons éénmaands verblijf te Doreh. Met den meesten spoed werden nu de aangebragte kolen en vivres overgenomen en waren wij op den 17en Junij gereed om weder zee te kiezen. De hoeveelheid der ontvangen vivres echter op verre na niet genoegzaam bevonden zijnde, om het verdere onderzoek zoodanig te bewerkstelligen als dit aan de Commissie in haren lastbrief was voorgeschreven, moest van den togt in de groote Geelvinksbaai en opwaarts de rivier van Amperpon [1]) worden afgezien en bepaald, dat alleen de Humboldts-baai onderzocht en vervolgens de tehuisreis zoude worden aangenomen.

De reede en landstreek die wij thans verlaten, is bekend onder den naam van Doreh of Dorei[2]), niet Dori, Dorexi of Dorebeij, zoo als men in vele buitenlandsche vooral Fransche boek- en plaatwerken dien naam verkeerd geschreven vindt; het is een woord uit de Papoesche taal, dat »binnen" of »diep" beteekent en waarmede de kleine, langs het strand liggende dorpen Lonfabie, Ajambowrie, Knawie en Rohdi worden bedòeld. Op het vóór den inham liggende eiland Mansinama, is een vijfde dorp, Man-

---

[1]) Amberpoea, bij Bleeker. Red.

[2]) Dorey, bij De Bruyn Kops. Red.

sinama, het grootste van allen en de verblijfplaats der verdienstelijke zendelingleeraars Ottow en Geiszler.

Dit gedeelte van Nieuw-Guinea is reeds dikwerf door Europesche reizigers bezocht geworden; Forrest, Duperreij, Lesson, Dumont d'Urville, enz., hebben daarvan beschrijvingen geleverd. Lesson's schets is vrij naauwkeurig; van waar echter d'Urville zijne „longue suite de petites iles „basses et riantes à l'entrée de Dori" hier haalt, is onbegrijpelijk, want die »longue suite" bestaat alleen uit de twee eilanden Mansinama en Nasmapi. Geheel en al fictief is de inhoud van een zoogenaamden „Ausflug eines Deutschen aus Bremen ins Innere von Neu-Guinea", voorkomende op pag. 523 des »jaargangs" 1857 van het tijdschrift „das Ausland". Eene korte, doch zeer getrouwe, met ethnographische aanteekeningen verrijkte beschrijving der plaats, geeft de Bruijn Kops in zijne »Bijdrage tot de kennis der Noord- en Oostkust van Nieuw-Guinea, te vinden in het 1e deel van het natuurkundig tijdschrift van Nederl. Indie. Het bevat het beste wat tot nu over Doreh is geschreven en ik zal, niets beters in de plaats kunnende geven, er nu en dan de eene of andere schets uit overnemen.

Gedurende ons verblijf te Doreh werd geene groote excursie binnenslands ondernomen; de verste van de door mij gemaakte uitstapjes, strekte zich uit tot aan de omtrent een uur van het strand verwijderd liggende boschtuinen en woonhuizen, die ook Lesson bezocht heeft; hunne bewoners, die niets anders zijn dan Strand-Papoes, noemt hij met veel ophef »Harfours" of »Arfakis", de naam voor de stammen in het binnenland.

De inham van Doreh zelf, aan het Noord-einde der groote Geelvinksbaai gelegen op circa 0^0 $31'$ N. Br. en 134^0 $8'$ O. L. van Grw., heeft eene noordwestelijke strekking en levert eene veilige ankerplaats op, zelfs voor schepen van het grootste charter. Nabij den aan de kant van Lonfabie staanden, met 's lands wapenbord prijkenden paal

en een paar honderd ellen meer noordwaarts, ontlasten zich twee riviertjes in zee, waarvan het laatste, gelijktijdig onze badplaats, overheerlijk drinkwater oplevert. Nagenoeg overal is het strand door eene koraalbank omzoomd, waarop geene branding staat en die bij ebbe droog valt. Hier en daar maakt eene verblindend witte zandstreep eene scherpe afscheiding tusschen koraalbank en bosch en het zijn ook zulke strooken, waarop de vier genoemde dorpen gebouwd zijn. Overal elders is het land tot aan — en in zee begroeid met Rhijzophoren, Barringtoniën enz. Een 4 à 500 voet hooge bergrug loopt nagenoeg evenwijdig aan het strand, met zachte helling daarheen afvallende; tusschen zijnen voet en het strand ligt eene smalle strook vlak land van hoogstens een paar honderd el breedte. In het diepste gedeelte des inhams en langs zijnen zuidoever, rijst het rotsachtige land steil uit zee op. Zuidwaarts van Doreh (niet ten westen zoo als dit op de kaart van von Derfelden von Hinderstein staat aangeteekend), verheft zich een trotsch, uit het binnenland komend gebergte, bekend onder den naam van Arfak. Het heeft eene strekking van Oost naar West, schijnt zich reeds in de nabijheid van het strand aanmerkelijk te verheffen en vertoont een gestrekt, afgerond profiel met weinige insnijdingen en een kenmerk van Graniet- of Porfierformatie. D'Urville's schets »les immenses monts Arfakis forment six plans successifs, terminés par quelques pitons aigus" is derhalve op dit profiel volstrekt niet toe te passen. De hoogste toppen kan men tusschen de 6 à 7000 voet schatten Zoo als zich dit gebergte vertoont, gezien van de reede en den door mij beklommen strandheuvelsrug, behoort het tot een bergsijstema, geheel afgescheiden van het langs de Noordkust heentrekkende gebergte.

Wat het klimaat betreft, zoo wordt de warmte door vrij geregeld elkander afwisselende land- en zeewinden min of meer getemperd. De moessons staan hier en verder langs de geheele Noordoostkust, in omgekeerde verhouding

tot die van de Zuidwestkust; want terwijl te Doreh van November tot April de regentijd heerscht, heeft men op de Zuidwestkust drooge moesson en omgekeerd.

Door een herhaald bezoek van wetenschappelijk gevormde reizigers, is men tegenwoordig vrij goed bekend met de Fauna van dit gedeelte der vaste kust; veel minder daarentegen is dit het geval met de Flora — aangaande de mineralogie en geologie weet men in 't geheel niets. Eene nomenclatuur van nagenoeg alle, tot heden van Nieuw-Guinea bekende diersoorten, vindt men op pag. 276 van het 1e deel der »Reis door de Minahassa enz. door Dr. P. Bleeker." Het navolgende aperçu bevat in ruwe trekken de voor een' oppervlakkig beschouwer het meest in 't oog vallende voorwerpen, vooral uit de klasse der zoogdieren, vogels en insekten.

Luttel was het getal der geobserveerde zoogdieren; verschillende Phalangista maculata, een Dendrolagus ursinus, een Perameles Doreiamis, een bijzonder kleine en fraaije Sciurus en verschillende exemplaren van Sus papuensis, was al wat ik te zien kreeg. Phalangista's, de meesten geelachtig wit, zonder vlekken, werden door de Papoes in menigte aan boord gebragt, maar geen enkele er van kwam levend te Ambon. Van Dendrol. ursinus werd een levend exemplaar gekocht en gelukkig naar Amboina overgebragt, waar dat welligt nog leeft; het was bijzonder tam geworden, zat dikwerf in eene opgerigte houding op de achterpooten en bragt, aldus zittende, het voedsel met de voorpooten naar den mond.

Onder de vogels trekken vooral de Papegaaisoorten (Psittaciden) door hare menigte en schitterende kleuren het oog van den leek in de ornithologie tot zich. Plijctoloph. galeritus, onze oude kennis van de Zuidwestkust, maakt zich ook hier het meest onder allen opmerkelijk door zijn menigvuldig voorkomen; in troepen van vijftig en meer stuks, ziet men hem luid schreeuwend het bosch rond zweven. Van zijne zwarte collega's zag ik alleen de kleinere soort,

Microgloss. alecto, en ook deze niet zoo menigvuldig, als Microgl. aterrimus op de Zuidwestkust. — Eclect. grandis?, Psittacod. magnus en Lorius tricolor, vervrolijken het sombere woud en werden dikwerf, vooral de laatstgenoemde soort, aan boord te koop aangeboden en vond daar gereedelijk liefhebbers tot soms exorbitante prijzen. Op de hoogere gronden, waar de door mij bezochte boschtuinen liggen, leeft in het donkere, uit reusachtige boomen bestaande bosch, een bruinkleurige, nog onbeschreven Chalcopsitta (Chalcop. leucopijgialis mihi). Uit de familie der Sijndactijli behoort Bucer. ruficollis en sommige Alcediniden (Melid. Euphrosiae, Alced. Gaudichaudii, Tanysipt.), tot de meest gewone verschijnselen. De lange staartveêren van Tanijs. dea, bezigen de Papoes met die van Charmos. papuensis tot verfraaijing van sommige hunner hoofdtooisels. Onder de kleinere, zoogenaamde zangvogels zijn Arses-, Rhipidura-, Dicaeum- en Tropidorhijnchus-soorten het menigvuldigst. De prachtige Phonijg. viridis komt dikwerf tot aan 't strand; veel zeldzamer daarentegen is Phonijg. Keraudreni. Uit het reeds sedert eeuwen beroemde geslacht der Paradijsvogels (Paradisea), werden eenige exemplaren geschoten. Alles behalve zeldzaam is hier vooral Parad. papuana; heen en weder trekkende komt de vogel bij tusschenpoozen aan 't strand, tot vlak in de nabijheid der dorpen, huizen en tuinen. Zoo zag ik eens in het middelmatig hooge bosch op een mijner zwerftogten achter Lonfabie, een twintigtal, meest wijfjes, op de rijpe vruchten eener boomsoort afkomen; ze waren alles behalve schuw en lieten zich gemakkelijk onder schot brengen. Somtijds echter zitten ze op de takken en kruinen der hoogste boomen en zijn dan met geene mogelijkheid te schieten. Gedroogde huiden, grootendeels zonder pooten, bragten de Papoes in menigte te koop, alsmede die van Epimachus magnus en enkele van Sericulus aureus. De prachtige Astrap. gularis vindt men niet hier, maar meer zuidwaarts dieper in de groote baai; twee goed geconserveerde huiden

daarvan waren wij in de gelegenheid van eenen inlandschen handelaar te kunnen koopen. Behalve de Papegaaisoorten, behooren ook nog gymnocorv. senex en gral. papuensis tot de dagelijks voorkomende soorten. Duiven (Colambiten) zijn te Doreh zeldzamer dan aan de Zuidwestkust, met uitzondering nogtans van Megapel. coronata, hier in gelijk aantal aanwezig als daar. Van Casuarius galeatus, die nog al in menigte hier schijnt voor te komen, te oordeelen naar de vele uit zijne veêren gemaakte versierselen, welke wij bij onze Papoesche vrienden zagen, ontmoette ik een' enkelen in het bosch aan de overzijde der baai; het dier onttrok zich echter zoo schielijk aan mijn oog, dat aan geen schieten te denken viel.

Uit de klasse der Reptiliën werd mij een Platydactyl. (?) gebragt; een' kleinen Gongyl. met hemelsblaauwen staart, vond ik overal in 't bosch. Varanus bivittatus (?) is eveneens een zeer gewoon verschijnsel.

Eene menigte van vischsoorten leeft in en voor de baai; velen daarvan herkenden onze Amboineesche koelies, als ook op Ambon te huis behoorende. Als ijverige visschers onderscheiden de Papoes iedere soort door eenenbijzonderen naam.

Onder de insekten munten vooral uit de Coleopteren en Lepidopteren; van eerstgemelde verschillende Buprestiden, eene kolossale Lamia, een Oryctes, een schoone, malachytgroene Curculio (?); van laatstgenoemde verscheidene prachtig gekleurde Ornithopteras en Papiliones. Van Ornith. Poseidon zag ik maar weinige exemplaren, allen wijfjes; daarentegen ving ik een exemplaar van de in de kabinetten van Europa nog zoo zeldzame Cocyth. d'Urvillei.

De te Doreh verzamelde Conchylien behooren tot dezelfden als die, welke ook in de Ambonsche wateren voorkomen; de horen van Nautil. pompilius zag ik in vele hutten tot huiselijke doeleinden bezigen, terwijl uit Buccin. Coronatum waterscheppers en van Triton variegatum, krijgsklaroenen waren vervaardigd. Turbo, Pterocera, Cy-

prea, Oliva en Voluta, zijn de familiën welke men het meest hier vindt.

Wat de vegetatie aangaat, zoo verschilt hier de algemeene habitus weinig van dien der Zuidwestkust. Ook hier overdekt een onafzienbaar bosch het geheele land tot aan zee toe. Nergens ziet men een heldergroen grasvlak, nergens een' kalen rotswand tusschen het sombere groen uitblinken. Alleen enkele kokospalmen (Coc. nucifera) vervrolijken hier en daar met hun lichter groen den donkeren boschtint. Aransiaca excelsa, zag ik te Dorch nergens, evenmin als Casuarinen, welke laatsten echter meer zuidoostwaarts, weder in massa optreden. Fagraeën, Paritiën, Strobilantheën, Artocarpen, Caesalpiniën, Melastomëen Sterculiën, enz., maken, bont onder en naast elkander opschietende, de hoofdbestanddeelen uit van het hoogere bosch, terwijl op en langs het strand, Barringtoniën, Podocarpen, Pterocarpen, Urticeën, enz. groeijen. Tusschen de stammen in is de grond van het van kreupelhout tamelijk vrije strandbosch met eene menigte van kleinere planten, waaronder vooral vele Filices, voorzien. De door de Papoes in kleine, slordig aangelegde tuinen gekweekt wordende veld-, aard- en boomvruchten, bepalen zich tot een paar soorten van Phaseolus, tot Panicum, Oryza (op drooge gronden, in kleine hoeveelheid en van slechte kwaliteit), Colocasia, Dioscoroea, Citrullus, Saccharum, Musa en Carica. De sagopalm (Saguerus) is te Dorch even zeldzaam als de Areca-palmen.

De thans volgende ethnografische schets berust gedeeltelijk op eigene aanschouwing, gedeeltelijk op mededeelingen der heeren Ottow en Geiszler, die zich gedurende een veeljarig verblijf te Mansinama met onvermoeiden ijver op de studie van taal en zeden der Papoes hebben toegelegd. Ik kan de gelegenheid niet laten voorbijgaan, zonder aan beide onvermoeide voorvechters van Christelijke beschaving en hoofdzakelijk aan den heer Ottow, openlijk hulde te brengen, wegens de menigvul-

dige, met de meeste welwillendheid aan ons bewezene diensten.

Tot heden is men het nog alles behalve eens over de afleiding van het woord »Papoea;" sommigen leiden het af van 't maleische woord »Papoea," dat kroesharig beteekent, anderen van een woord uit de Manillareesche taal, dat de beteekenis heeft van donkerbruin. In de Alfoersche taal van Ceram komt het woord »Papoea" niet voor. Eene zekere soort van grof gras, veelvuldig aan de stranden van Nieuw-Guinea en op meer andere eilanden van dezen Archipel groeijende (Spinifex squarrosus), heet in het dialekt der noordwestkust »Papoe;" de bolronde, op eenen dunnen steel staande, van spitse naar alle kanten divergerende bladertjes voorziene vruchtknop (?) dier plant, heeft wel in profiel eenige gelijkenis met het hoofd eens Papoes; zoude het daarom niet mogelijk kunnen wezen, dat de eerste bezoekers om die oppervlakkige gelijkenis, den naam der plant ook op het volk hebben toegepast, bijaldien echter het omgekeerde niet heeft plaats gehad? Onder het opschrift »Ethnologische studiën" vindt men in een der deelen van de bijdragen des Koninklijken Instituts voor Indische taal-, land- en volkenkunde, eene hoogst belangrijke verhandeling over dit onderwerp, die den geleerden Dr. J. Pijnappel Gz. tot schrijver heeft, terwijl de heer G. J. Fabritius, in het 4e deel van het Tijdschrift voor Indische taal-, land- en volkenkunde op pag. 209, in korte trekken de physieke eigenschappen van dit volk afschetst, naar welke beide verslagen ik kortheidshalve verwijs.

De Papoes hebben een' donkerbruinen, in 't roetzwart overgaanden tint, met veelvuldige nuances van licht tot donker. Van gestalte zijn ze beneden de middelmatige lengte, niet zwaar van ligchaamsbouw en welgeproportioneerd van lijf en ledematen.

Hunne gelijkenis met het Ethiopische menschenras vond ik minder in 't oogvallende, dan dit door vele schrijvers

wordt beweerd. Voorhoofd en kin wijken minder terug dan bij den neger en de neus is iets grooter en minder afgeplat. De gezigtshoek ligt over 't algemeen tusschen de 64 en 69 graden. Een voornaam kenmerk van het Papoesche ras (en van het geheele melaneesche in 't algemeen??) bestaat in den eigenaardigen, tot heden bij geen ander ras geobserveerden haargroei; het groeit namelijk in afzonderlijke, vrij regelmatig staande bundeltjes, hetgeen echter hier minder in oog het valt dan op de zuidwestkust waar mannen en vrouwen die bundeltjes tot platte, knoopvormige krullen draaijen, die dan rondom het hoofd geregeld afloopende lijnen vormen. De meeste mannen en vrouwen laten het haar, dat volstrekt niet wollig kan genoemd worden, tot de volle lengte uitgroeijen en houden het regtstandig, door hetzelve gedurig naar buiten te kammen; het hoofd krijgt daardoor een' enormen omtrek en gelijkt veel op een' kolossalen raagbol. Sommigen binden ook het haar op den kruin in een bos zamen, terwijl nog anderen behalve dien knoop, van 5 tot 7 kleinere knoopen binden, die het hoofd even als een krans omvatten. Aan de punt heeft het haar eene rosachtige tint, welligt door uitdrooging of versterving ontstaande. Als eene zuivere speling der natuur ziet men enkele individus met lang, sluik en lichtgekleurd haar, zoo als ik mij herinner eens te Mansinama een' jongen van een jaar of zes oud te hebben gezien.

Beide seksen gaan, met uitzondering eener schaamdekking, geheel naakt; alleen de hoofden (Korano) kleeden zich bij bijzondere gelegenheden met hoofddoek, kabaai, sarong of broek. Bij de mannen bestaat de schaambedekking uit een 5 à 6 voet lang en circa een handbreed stuk boom- of Pisang- bast (Maar en Iboe), dat tusschen de beenen doorgehaald, van voren en achteren aan een om het middel gebonden touw zoodanig bevestigd wordt, dat eene lange strook blijft neêrhangen. De vrouwen slaan een blaauw of wit, nog niet tot aan de knie reikend stuk katoen om de heup (Sroe), waarvan de zijkanten zamen-

genaaid worden. Om zich voor regen te beveiligen, dragen mannen, vrouwen en kinderen een van Pandan bij wijze van mat gevlochten schutsel, dat in de lengte zaamgevouwen, van boven digtgenaaid wordt en langs de opene voor- en achterkant met gekleurde arabesken en vlechtwerk à jour is versierd. Dit schutsel rust op hoofd en schouders, bedekt de geheele figuur en heeft op zekeren afstand gezien, veel van een wandelend schilderhuis.

De zucht om het ligchaam op verschillende wijzen te versieren is ook aan den Papoe eigen; gedeeltelijk ruilt hij de grondstoffen tot dien tooi in, gedeeltelijk neemt hij ze uit de voortbrengsels, die de natuur hem oplevert. Tot de eerstgenoemde behooren: kralen voor hals- en schouderbanden (Esroen en Sarak), koperdraad voor armringen, knoopen en snuisterijen; tot de laatste de zaadpitten van Abrus en Adenanthera, om hals- en armbanden van te maken, (kaak en kabise) verder rottan en schelpjes tot gelijke doeleinden, zoomede schachten van kasuarispennen; armbanden van schelpjes, heeten dan Samfaar en zulke van penneschachten Mampapis. Wijders dragen velen armbanden uit groote schelpen geslepen (Branga), of uit slagtanden van wilde varkens gemaakt. Al die verschillende soorten van banden worden gedeeltelijk aan den bovenarm, gedeeltelijk om den pols gedragen en zitten om den bovenarm dikwerf zoo knellend, dat ze met geene mogelijkheid af te stroopen zijn. Ook boven de kuit binden vele mannen banden van witte, aan een geregene schelpen. Eene andere soort van smalle, van rottan gevlochtene bandjes worden dikwerf over de schouders gedragen, onder de armen door kruiselings over de borst heenloopende; als mede eene tweede van den eenen schouder naar de tegenovergestelde heup afhangende soort, gemaakt van Kasuaris veêren (Mamasroen). Met beide laatstgemelde versiersels tooijen zich alleen de mannen. Beide seksen, vooral de vrouwen, doorboren de oorlellen en hangen dan in de daardoor ontstane groote openingen, dunne ringen of ket-

tingjes van karet (Misbefoh) of ook een triangelvormig, uit gesmolten kralen gemaakt versiersel (krimpepeiszin), meest van eene lichtblaauwe kleur. De gewoonte om het middenschot van den neus te doorboren, ten einde later een langwerpig geslepen stuk schelp door de opening heen te kunnen steken is hier minder algemeen dan om de zuidoost. Om het middel dragen vele personen fijn gespleten en rood geverwde rottan (Wagim), eene gewoonte die men bij verschillende, door groote afstanden van elkander gescheidene wilde stammen in dezen Archipel terug vindt. Aan de halsbanden hangen dikwerf ruw bewerkte kasuarisbeenderen (Mamgoeëer) met het doel, om, zoo als de Papoes zich verbeelden, door het dragen van een zoodanig been, de snelheid in 't loopen van den Kasuaris te verkrijgen. De meeste mannen eindelijk, dragen om den hals een stuk min of meer ruw bewerkt hout, waaraan bij het boveneinde eene menschelijke figuur is uitgesneden, terwijl het ondereinde met eenen katoenen lap is omwonden, dat echter meer tot talisman, dan wel tot versiersel strekt. De naam daarvan is Koramba of Ah-a.

Het haar versieren de Papoes op verschillende wijzen met veeren, bladeren en bloemen meest van Albinia malaccensis en Hibiscus rosa sinensis; tot hoofdtooisel echter strekt bij de mannen een bamboezen kam (Assis) met vier lange wijdgeopende tanden, in eenen langen dunnen spriet uitloopende, die met afhangende lapjes of met de opwaarts gerigte slagpen van eenen witten kakatoea is versierd. Die kam wordt horizontaal naar voren eenigzints meer naar de regterzijde in 't haar gestoken, waarbij de kakatoea-veer regt omhoog komt te staan.

De enkele getatoeëerde figuren (kapako), die men bij sommige personen aan de bovenhelft van het ligchaam ziet, zijn minder versiersels, dan wel teekens van rouw voor den eenen of anderen overleden bloedverwant. Het prikken geschiedt door middel eener vischgraat of doorn, waarna men de wond met roet inwrijft.

De wapens der bewoners van dit gedeelte van Nieuw-Guinea zijn dezelfde als die, welke wij op de zuidwestkust zagen. Alleen de kasuarihouten knods vond ik hier niet terug. Van een' man van Koeroedoe op het eiland Biak ruilde ik een houwer, met een van snijwerk voorzien handvatsel. Hier en daar vindt men ook een enkel, door ruilhandel verkregen schietgeweer, echter meest altijd defekt. Tot verdedigingswapen strekt nu en dan het platte dekstuk eener groote tweeschalige schelp (Bangoe), dat in den strijd aan de linkerheup hangende wordt gedragen en een houten met ruw snij- en schilderwerk voorzien schild. Hoofdwapens voor den aanval zijn pijl en boog; de boog (Marija) is van vier tot zes voet lang, wordt of van palmhout (Mar. Srah), of van bamboe (Mar. amin) gemaakt en is aan het boveneinde met eenig snijwerk, lapjes of kralen versierd. De pees is van gespleten rottan vervaardigd. De pijlen (Ikoh), doorgaans veel korter dan die van de zuidwestkust, zijn twee à drie voet lang, hebben eene schacht van riet met eene lange, los daar inzittende, palmhouten punt, die veelal van weêrhaken is voorzien en aan het uiteinde dikwerf een scherp geslepen been of vischgraat heeft. Eene tweede soort van pijlen met eene iets langere schacht, hebben breede punten van schuins afgesneden bamboe. Het ondereinde der pijlen is nimmer met veêren versierd. In het behandelen van den boog zijn de Papoes zeer bedreven, gelijk zulks uit eene schietoefening bleek, welke de heeren van de commissie door hen lieten uitvoeren. Op het vlakke zandige strand van Mansinama werd de lengte en breedte eener gewone sloep afgebakend en vervolgens die ruimte als doelwit aangewezen aan een twintigtal, op circa 100 passen daarvan verwijderd staande inboorlingen. In een oogenblik tijds hadden deze laatsten hunne pijlen verschoten en het bleek bij onderzoek, dat van de honderd p. m. zestig het doel met eene vaart waren binnengedrongen, genoegzaam om een' mensch, zoo niet te dooden, dan toch zwaar te kwetsen. Prins Amir, onze Ternataansche leids-

man, schilderde mij eenen overval door gewapende Papoes als onweerstaanbaar; volgens zijn zeggen vallen dan de pijlen, waarvan steeds geheele bundels medegevoerd worden, als een kletterende stortregen neêr. Van kindsbeen af oefent zich de Papoe in het boogschieten, door middel van een aan de kracht van het kind geëvenredigd wapen. De lanzen (Miob en misnaf) zijn zes à zeven voet lang, hebben eene bamboezen schuins afgesnedene punt en zijn aan het boveneinde des stoks, vlak beneden die punt met een' bos kasuarisveeren getooid. Ze dienen om er mede te steken en te werpen. Eene tweede soort is geheel en al van hard hout gemaakt en van tien tot twaalf voet lang.

Het voeren van oorlog beperkt zich, gelijk bij alle wilde natiën, tot roof- en plundertogten. Wordt iemand uit een dorp door den bewoner van een ander dorp aangerand, gewond of vermoord, zoo staat al het volk uit het dorp als één man op, om wraak te nemen en indien zij zich niet sterk genoeg achten om den strijd alleen te ondernemen, zoo roept men de hulp van een bevriend dorp in, welke zeldzaam geweigerd wordt. Een genoegzaam getal strijders vergaderd zijnde, trekt men in stilte tegen den vijand op, verschuilt zich in de nabijheid van zijn dorp en wacht nu zoo lang, tot dat zich de gelegenheid aanbiedt om een of ander persoon uit die kampong onverhoeds te overvallen en aftemaken. Bespeurt de vijand de hinderlaag, zoo verlaat niemand hunner het huis en de aanvaller, die nooit het dorp zelf durft aan te tasten, trekt nu, na eenigen tijd vergeefs gewacht te hebben, weder onverrigter zake terug, zonder daarom van zijne plannen tot wraakneming af te zien.

Nu en dan komt het tusschen twee vijandige partijen tot een booggevecht in 't open veld, gelijk dit eens kort voor onze komst op Mansinama geschiedde, bij welke gelegenheid echter de strijd door tusschenkomst van den heer Ottow, zonder veel bloedstorting ten einde liep.

Eindelijk komt het ook voor, dat bij ontmoeting van

praauwen op zee de sterkst bemande op dezwakkere eenen aanval beproeft, eenig en alleen met het doel om buit te maken. Gedurende ons verblijf te Doreh kwam dikwerf een Papoe aan boord, die ons aangewezen werd als een voornaam deelhebber aan den moord, die nog niet zeer lang geleden ten zuiden van Doreh is gepleegd op schipbreukelingen eener verongelukte Hamburger bark.

Ten strijde trekkende, verwt de Papoe gezigt en soms ook bovenlijf op verschillende manieren zwart en tooit zich zooveel mogelijk daarbij op. Een voor dit doel vervaardigd zeer eigenaardig hoofdversiersel, bestaat uit een stuk kasuarishuid met veêren en al, van voren met groote witte schelpen versierd en aan de puntig uitloopende einden van twee touwen voorzien, om op het hoofd te kunnen worden vastgebonden. Aan de voorzijde boven de schelpen steken drie, omtrent twee voet lange pennen divergerend uit, die met witte Kasuarisveeren zijn omwonden. Heeft de bezitter van een diergelijk tooisel reeds een of meer vijanden verslagen, zoo is het hem geoorloofd, om die muts met zoo veel vleugelpennen van den Kakatoea te versieren, als hij moorden gepleegd heeft. Hoe grooter het getal dier pennen is, die anders niemand mag dragen, des te meer ontziet men hem. Ik herinner mij personen gezien te hebben, die meer dan tien van deze pennen op het hoofd hadden en zeldzaam ontmoet men een' man, die er ten minste niet eene van heeft. De mannen zijn op dit eereteeken bijzonder naijverig en letten naauwkeurig op, dat de een of ander geen grooter aantal daarvan draagt, dan waartoe hij werkelijk geregtigd is. De meeste mannen steken ze eenvoudig in 't haar en dragen ze ook bij feesten, danspartijen en andere bijzondere gelegenheden.

Van het daarstellen van eenig soort van versterking weet dit volk hoegenaamd niets af.

De in den omtrek van Doreh liggende dorpen hebben allen een ellendig en bouwvallig uiterlijk, zijn op palen in zee gebouwd en hebben door middel eener hoogst ruwe

brug met den oever gemeenschap. »De huizen hebben »allen dezelfde gedaante en gelijken veel op omgekeerde »praauwen. Het dak loopt aan beide zijden rond af, in »het midden met eene rib, welke aan den zeekant neder-»waarts gebogen is. Hier loopt het dak in eene punt uit »en eenigzins opwaarts; op zijde komt het bijna tot aan »den grond. Aan de landzijde is het dak regt afgesneden »en steekt boven het huis uit, waardoor eene gaanderij »ontstaat, welke de gewone verblijfplaats der vrouwen is. »De mannen houden zich meestal aan de zeezijde op, al-»waar onder het dak even zulk eene onafgeschotene ruimte »gevonden wordt.

»Die woningen zijn van verschillende grootte. Sommi-»gen hebben eene lengte van 60 à 70 voet, terwijl de »breedte meestal 20 à 25 en de hoogte 12 à 15 voet »bedraagt. Met vloed-getij staan ze even boven water. De be-»timmering is van planken, het dak van palmbladeren; »de vloer bestaat uit dwars liggende ruwe boomstammen, »die onbevestigd op andere houten rusten, welke weder »door ingeheide palen gestut worden. Het vereischt oefe-»ning en omzigtigheid, om op deze zwakke en bewegelijke »oppervlakte te gaan, daar men onder zich overal water »ziet. Elk huis is door eenen doorloopenden gang, ter »breedte van 10 voet in twee deelen gescheiden, welke »ieder door schutsels van matwerk in kleine, lage en »donkere vertrekken zijn afgedeeld. Deze vertrekken (de naam »van hokken zoude beter passen) dienen dan ook alleen voor »slaap- en bergplaatsen, alsmede tot keuken. In het mid-»den vindt men meestal eene stookplaats en daar de rook »geenen anderen uitweg heeft dan door het dak, blijft hij »daar hangen, maakt alles zwart en geeft aan het geheele »huis eene sterke rooklucht. Elk huis wordt door een »geheel geslacht bewoond, zoodat dikwijls 20 mannen in »hetzelfde huis gevonden worden, behalve de vrouwen en »kinderen.") De Bruijn Kops loc. cit. pag. 174 en 175). De door mij bezochte bosch tuinhuisjes stonden insgelijks

op palen, 20 a 25 voet boven den grond, waren uit veel ligtere materialen zamengesteld en maar door één huisgezin bewoond. Een' lange bamboe met uitspruitsels en inkervingen, verleende toegang tot die balancerende duivenhokken.

Nagenoeg in ieder dorp bevindt zich een huis, Roem-sëram genaamd, dat aanstonds door eigenaardigen bouw en plaatsing de aandacht trekt van iederen vreemden bezoeker. Want terwijl al de andere huizen met het front naar den oever gekeerd staan, keert het Roem-sëram er de zijde naar toe en staat vrij in zee, zonder eenige verbinding met den wal. Een naar boven leidende trap insgelijks ontbrekende, moet men langs een' der stutpalen opklouteren, om er binnen te komen. Ten tijde van ons verblijf stond er een van die huizen in het dorp Rohdi; een tweede Roem-seram in het dorp Mansinama, was een jaar geleden ingestort. Dit laatste was hetzelfde, dat Dumont D'Urville, doch alleen maar van buiten, heeft gezien en waarvan hij eene vrij juiste beschrijving geeft. Het door ons bezochte huis heeft eene lengte van omtrent 30 Ell, bij eene breedte van 8 Ell; een scherphoekig toeloopend, niet tot aan den vloer reikend dak, overdekt het geheel en loopt aan het voor- en achtereinde in eenen langen, schuin opwaarts staanden spriet uit. Boven het middengedeelte van dit groote dak verheft zich een kleiner-, aan de einden eveneens in lange sprieten uitloopende. De geheele nok der beide daken is versierd met driehoekige van palmbladen gemaakte uitsteeksels, waarover een dunne rottan loopt. Voor- en achterzijde zijn geheel open; de zijden van het huis daarentegen gesloten door eene atappen omwanding. De onderleggers van den vloer rusten op zware pilaren, terwijl de buitenkant der vijf middelsten, wederzijds ter halver hoogte geheel ruw, tot eene menschelijke gedaante zijn besneden of bekapt. Deze figuren zijn voorgesteld met den regterarm omhoog en met den linker hunnen penis vasthoudende. De stutpalen onder het voor-

en achtereinde van 't gebouw, zijn veel ligter en in 't geheel niet bewerkt.

Van binnen vormt het huis eene doorloopende en geheel ledige ruimte; midden over den uit los latwerk bestaanden vloer, loopt over de geheele lengte van het gebouw een balk, waaraan van afstand tot afstand menschen- en dierenbeelden zijn uitgesneden, dat ook het geval is met de stutten van het dakgestoelte. De beide boven den vloer iets verhevene en voorbij de zijomwanding uitstekende einden van dezen balk, zijn tot menschelijke figuren van nagenoeg levensgrootte uitgesneden, die een den coïtus voltrekkend paar voorstellen. Deze figuren zijn vrij goed bewerkt, min of meer beschilderd en stellen een' Papoesche man en vrouw voor, onmiddelijk te herkennen aan het enorme haar, dat door middel van idjoek vrij goed is nagebootst. Achter eene dezer is een op den rug liggend kind voorgesteld, den bovenopliggenden man onder den bijslaap tegen den anus trappende.

Niettegenstaande herhaalde navraag, zoowel van onze zijde als van die des heeren Ottow, was het niet mogelijk om iets te weten te komen nopens doel en bestemming van een diergelijk huis. Alleen werd ons medegedeeld, iets wat wij trouwens ook zelven zagen, dat het betreden daarvan alleen geoorloofd was aan jonge lieden, welke nog geen vrouw hadden beslapen. Bij den opbouw van een Roem seram is al het dorpsvolk behulpzaam en, mogt het gebouw wegens ouderdom komen in te storten, zoo worden de gave beelden zorgvuldig geborgen, om later in het nieuwe weder te worden geplaatst.

Hoogst eenvoudig en luttel in getal is het huisgereedschap van dit volk. Het bestaat uit drinkvaten (Kimoe) of Kalebassen, uit kistjes en doosjes (Mek) van rottan en pandan gevlochten, uit besneden bamboekokers (Ampesosebin) tot het bergen van tabak, uit zakjes (Nobkeng), doosjes van kokosnotendop (Olik), bamboekorfjes (Ariai), gekleurde van vlechtwerk voorziene matjes om op

te zitten en slapen, en eindelijk uit houten, aan den bovenkant concaaf uitgesneden stukken hout in den vorm van stoeltjes (affia), waarop slapende de nek rust en die meestal vrij kunstig zijn uitgesneden. Grove aarden potten van eigen maaksel, ijzeren door ruilhandel verkregen brood-pannen, houten spatels (Adoear) om sagopap te bereiden, eene soort van zeef (Assoesseer), kooklepels (Katei), kommetjes van kokosdop (Sobek), mandjes van bamboe (Nauën), lepels van parelmoer en schelp (Ossis) en kleine messen (Rawie) maken het kookgereedschap uit. Velen dezer voorwerpen zijn vrij zuiver bewerkt en aardig besneden.

Sago en visch is het hoofdvoedsel dezer menschen; de Sago wordt tot eene stijve pap gekookt (papeda in de Molukken) en in stede van zout, hier een onbekend artikel, met wat zeewater pikant gemaakt. Visch eet men meestal gedroogd of wel boven kolenvuur gepoft. Buitendien eet de Papoe ook alle mogelijke diersoorten, die de jagt of het toeval hem in handen levert, zoomede de bovengenoemde vruchten en groenten, die in de tuinen aangekweekt worden. Varkensvleesch eten diegenen alleen, welke buiten aanraking zijn gebleven met belijders van het Islamisme. Vuur maakt men door het tegenelkander wrijven van twee stukjes hout, waarvan het eene zacht en het andere hard van vezel is. Velen onder de Papoes, voornamelijk de Koranos, zijn liefhebbers van sterken drank, dien zij echter niet zelven weten te bereiden. Dat het gebruik van Sirih (zonder gambir) zoo algemeen zoude zijn als de heer de Bruyn Kops beweert, moet ik ten stelligste tegenspreken; het zijn meestal ook weder alleen de hoofden, die deze gewoonte van de Ternataansche en Tidoreesche handelaars hebben overgenomen. Daarentegen is het tabakrooken vrij algemeen, in den vorm eener lompe sigaar. De tabak is van vrij goede kwaliteit, wordt in langwerpige rollen van 3 tot 5 ponden zwaarte te koop gebragt en zoude stellig bij eene meer rationeele aanplant

en betere bereiding, een uitmuntend product voor de Europ. markt kunnen opleveren.

Van een ruw, gedurig in oorlog levend en den meesten tijd aan jagt en visscherij bestedend volk zooals dit hier, kan men onmogelijk verwachten, den landbouw op eenige hoogte te zullen vinden en het is daarmede dan ook allerbedroevendst gesteld. Vast grondbezit bestaat hoegenaamd niet; ieder neemt een stuk woest land, waar hij maar ver kiest en wordt, zoo lang hij het beplant, als de wettgie eigenaar daarvan beschouwd. Een stuk woesten grond willende ontginnen, kapt de Papoe het daarop staande geboomte, laat het gekapte hout liggen tot het nagenoeg droog is en steekt er nu den brand in. Vervolgens maakt hij in de op deze wijze nu van onkruid gezuiverde en tevens bemeste aarde, kleine kuilen, waarin het zaad nêergelegd wordt zonder verder met aarde te worden bedekt. Dat bij deze gebrekkige wijze van zaaijen de helft der korrels en mogelijk meer verloren gaat, laat zich begrijpen. Komt het gezaaide op, zoo wordt de akker met een stevig lat- of paalwerk omheind tot wering van het wild gedierte.

Op de jagt gebruikt men pijl en boog; de grootere dieren vangt men ook met strikken en in kuilen. Om op den Kasuaris te jagen zoekt men den vogel tegen eene hoogte op te drijven, op wier top zich een paar jagers schuil houden en op den Kasuaris afkomen, zoodra deze laatste nagenoeg boven is. De vogel keert zich nu onmiddelijk weder om, doch moeijelijk berg af kunnende loopen en ieder oogenblik struikelend, wordt hij nu zonder moeite eene prooi zijner vervolgers. Tot de vischvangst dient de gewone boog; daarentegen gebruikt men eene bijzondere soort van pijlen, van vier punten voorzien (pisang) benevens een' elger van 10 tot 15 voet lengte, met los aan den steel zittende en door middel van een lang touw daaraan verbonden houten of ijzeren punt. Verder gebruikt men nog eene soort van fuik, waarmede de visch

als het ware gestoken wordt. Bij stille zee in den tijd der volle maan, worden de kalme tusschen de koraalriffen besloten waterplassen vergiftigd, door zakjes, gevuld met de fijngestampte wortelvezels eener Milletia (?) in zee te leggen. De sterk narkotische bestanddeelen van dezen wortel worden door het zeewater opgenomen, waardoor nu alle in de nabijheid zijnde visschen bedwelmd raken en zonder moeite kunnen gevangen worden.

De Dorehsen zijn zeelieden in de volle beteekenis des woords; ze maken zoo veel mogelijk gebruik van hunne kanos en vermijden, waar zulks maar kan geschieden, het loopen over land. Van kinds af oefenen zij zich in het pagaaijen, alsmede in het zwemmen en duiken, waarin ze volleerde meesters zijn. »De praauwen zijn meestal van »vlerken voorzien en van zeer verschillende grootte; ze »worden altijd uit éénen boomstam gekapt. De vlerken zijn »met pennen aan de uithouders bevestigd en kunnen ge- »makkelijk afgenomen worden. Op een vooruitstekend »stuk hout plaatsen zij aan den voorkant veelal ter ver- »siering eene uitgesnedene, rood en wit geverfde plank, »versierd met goemoetivezels en kasuarisvederen. Zij be- »zigen steenen voor ankers en vlechten hun touw van »houtvezels (boombast) of rottan. De zeilen zijn van mat- »werk, de masten in den vorm van een' bok met drie »pooten, welke bok achterover kan gelegd worden. De »groote praauwen zijn in het midden van eene met atap »gedekte hut voorzien en hebben eenen ver uitstaanden »boeg." (de Br. Kops. l. c. p. 178 en 179). —

Voor een onderzoek naar de oorspronkelijke maatschappelijke instellingen en de daaruit voortvloeijende zeden en gewoonten levert Doreh voor den Ethnograaf een minder geschikt veld op, dan de dieper binnen de groote baai liggende landschappen. Hier toch heeft de reeds sedert eeuwen gevestigde Tidoreesche overheersching, daarin aanmerkelijke wijzigingen te weeg gebragt, terwijl de meer zuidwaarts wonende, wegens hunne woeste onhandelbaar

heid gevreesde stammen, zich van dien invloed hebben weten te vrijwaren. Daar geene dezer laatste landschappen, helaas! door ons bezocht is geworden, zoo is het navolgende ook alleen toepasselijk op de bewoners van Doreh en omstreken.

Aan het hoofd van ieder dorp staat een hoofd, Korano genaamd, dat door den Sultan van Tidore aangesteld wordt en bij de investituur een chitsen kabaai en hoofddoek ontvangt. Zonder regt op eenige inkomsten te hebben, betaalt hij jaarlijks aan zijnen heer en meester eene bepaalde schatting; hij oefent hoegenaamd geen gezag uit, ontvangt niet het minste eerbewijs en ziet er in het dagelijksch leven even morsig uit als ieder ander dorpbewoner. Van elk huisgezin afzonderlijk, is de man en vader het wettige hoofd en aan zijne bevelen wordt stipt gehoorzaamd. Aangelegenheden de geheele negorij betreffende, worden besproken in eene soort van vergadering, waaraan buiten en behalve de oudsten ook uitstekende krijgslieden (sluipmoordenaars) mogen deelnemen. Het dorps- en familiebestuur is overigens zeer zacht en geheel patriarchaal. Aan de vrouw is geen rang in de maatschappij toegekend; zij is het lastdier des mans en heeft behalve hare huiselijke bezigheden nog een groot aandeel in den landbouw, de jagt en de visscherij. Wordt de eene of andere misdaad in het dorp bedreven, zoo leggen de oudsten aan den dader die straf op, welke van oudsher daarop is toegepast geworden. Op moord staat de doodstraf; de moordenaar sterft dan meestal door de hand van den naasten bloedverwant des vermoorden. De dader kan die straf echter ook afkoopen, wanneer de familie des laatsten daarin genoegen neemt. Moedwillige verwonding wordt met boeten gestraft en diefstal met teruggave van het gestolen voorwerp en het betalen van boeten. Bij opzettelijke brandstichting wordt de misdadiger slaaf bij dien persoon, waarvan hij het huis heeft vernield of willen vernielen. Op verkrachting is geene straf gesteld en is de dader ook

niet gehonden om het meisje te moeten huwen, zooals de heer de B. K. verkeerdelijk opgeeft. Integendeel de jonge lieden beroemen zich op eene dergelijke daad en dragen de gele bladeren der Justitia picta (?) bij wijze van hoofdversiersel als een opentlijk kenmerk hunner overwinning, die overigens voor het meisje hoegenaamd geene ongunstige gevolgen heeft; ze wordt daarom toch ten huwelijk gevraagd. Heeft er daarentegen schaking plaats, met of zonder toestemming der maagd (!!), zoo geeft dit meestal aanleiding tot hevigen twist tusschen de beide daarin betrokkene familiën, die, nadat de eerste vlaag van gramschap bekoeld is, gewoonlijk bijgelegd wordt door een huwelijk of betaling eener boete ter waarde van een' slaaf, door den dader aan de familie der geschaakte.

De verkeering tusschen jonge lieden van beide geslachten is geheel vrij en onbelemmerd; zoo tijdig als mogelijk kiest zich de jonge man eene vrouw tot huis- en werkgenoot. Hij maakt de ouders van het voorwerp zijner genegenheid met zijn voornemen bekend en deze bepalen nu de hoegrootheid van den te betalen bruidschat, die buiten en behalve slaven, uit alle mogelijke artikelen van ruilhandel kan bestaan. »De bruidschat of athans een gedeelte »daarvan betaald zijnde, komen de aanstaande echtgenoo- »ten bij elkander, gaan in tegenwoordigheid der ouders »voor den Karwar (afgodsbeeld) zitten, waarna de vrouw »den man een weinig tabak en deze haar wat Sirih toe- »reikt. Hierna geven ze elkander de regter hand en het »huwelijk is gesloten en kan niet anders ontbonden wor- »den dan door den dood van een hunner" (?). (De Br. Kps. l. c. pag. 188.). — Dikwerf gebeurt het ook, dat twee familiën hunne zoons en dochter reeds als kinderen verloven, na de waarde van den bruidsnat te hebben bepaald, waarvan een gedeelte onmiddelijk, et andere bij voltrekking van het huwelijk moet betaald worden. Is die overeenkomst gesloten, zoo houdt alle gemeenschappelijk verkeer tusschen de beide familiën op; de leden der eene

mogen zelfs niet met de leden der andere spreken, de verloofden elkander niet aanzien of elkanders naam uitspreken. Na de sluiting van het huwelijk blijft de jonge vrouw een' korten tijd nog bij hare familie en wordt vervolgens naar haren echtgenoot gebragt. De familie met de jongehuwden zitten in twee kanos, waarmede onder het roeijen gedurig kringen in het water worden beschreven zoodanig, dat de kano waarin de jonge vrouw zit, steeds aan de binnenzijde van den kring blijft. Ofschoon veelwijverij geoorloofd is, zoo leven desniettemin verreweg de meeste mannen in monogamie.

De vrouwen baren hier doorgaans even gemakkelijk, als op Java en andere streken van dezen Archipel; onmiddelijk na de geboorte wordt de navelstreng met een' aangescherpten bamboe afgesneden. Wordt een zoon geboren, zoo heeft, behalve de ouders, ook de oudste broeder des vaders een gelijk regt op het kind; is het daarentegen eene dochter, zoo gaat dit regt over op de oudste zuster der moeder. Bij ontstentenis treedt de naaste bloedverwant op. Niet te vroeg geeft de vader aan het kind een' naam, die in latere jaren dikwerf verwisseld wordt. Meisjes behouden haren eersten naam meestentijds zoo lang, tot dat ze huwbaar worden. Aan iedereen staat het vrij, om zijn eigen' naam en dien zijner kinderen zoo dikwerf te veranderen als hij zulks verkiest, met welke naamsverwisseling niet alleen de familie, maar ook het geheele dorp telkens moet bekend gemaakt worden. Want het wordt als eene zware beleediging aangemerkt om iemand langer bij een' naam te noemen, dien hij niet meer draagt.

De wijze der begrafenis verschilt op deze kust in allen opzigte van die, welke aan de zuidwestkust in zwang is." Bij den dood van een opperhoofd, verzamelt de bevolking zich in het sterfhuis. Het lijk wordt gebaad, in wit ka-
» toen gewikkeld en naar het graf gedragen. Het graf
» wordt ter diepte van vijf voeten gemaakt en daarin het lijk

» nedergelaten, rustende met het oor op eene porseleinen kom, » na alvorens den Karwar, die als oorzaak van den dood » beschouwd wordt, met verwijtingen te hebben overladen. » Eenige wapens en sieraden worden vervolgens in het » graf nedergelegd, hetzelve digtgemaakt en met eene om- » heining en een dak van atap voorzien. Het afgodsbeeld » wordt op het graf geplaatst en blijft daar totdat het » door den tijd vergaan is. Na de begrafenis heeft in het » sterfhuis een maaltijd plaats, waartoe een ieder het zijne » heeft bijgebragt. Bij de begrafenis van minderen wor- » den weinig plegtigheden in acht genomen" (de Br. Kps. l. c. pag. 179 en 180). Op het graf zelf zet men gedurende de eerste dagen eenige levensmiddelen; bij het lijkje eens zuigelings legt men een kalebasje met moedermelk gevuld in den grafkuil neder. De lijken van pas gekregen slaven worden of in zee geworpen, of open en bloot op het strand gesmeten, waar zij ten prooi aan ongedierte en verrotting blijven liggen.

In het werk »l'Oceanie" geeft de fransche reiziger en geograaf Rienzi de beschrijving van de graven te Doreh, die geheel imaginair en zoo eigenaardig is, dat ik hier merkwaardigheidshalve er van melding zal maken. Hij zegt:" » tombeaux faits de roche dur de corail, avec des coussinets » en bois ornés d'espèces de têtes de sphinx et présentant » une analogie extraordinaire avec ceux, que l'on trouve sous la tête des momies de l'Egypte. " (!!!).

Zoo als reeds vroeger is gezegd, zijn de enkele getatoeëerde figuren die men op verschillende ligchaamsdeelen ingeprikt ziet, eenvoudig teekenen van rouw en strekken ter herinnering aan beminde afgestorven leden der familie.

De nalatenschap van overleden personen, gaat op de kinderen of naaste bloedverwanten als natuurlijke erfgenamen over. Bij het afsterven van een der echtelingen, maken de ouders des overleden persoons dikwerf aanspraak op een of meer der achtergeblevene kinderen, voorname-

lijk als het meisjes zijn. Dit geschiedt niet uit toegenegenheid maar alleen uit baatzucht, aangezien de meisjes, later ten huwelijk gevraagd wordende, aan de grootouders den bruidschat afstaan. De jongens moeten zooveel mogelijk voor hen werken. De overlevende is echter niet tot die afgifte verpligt, doch geeft door eene weigering meestal aanleiding tot twist en vijandschap. Man en vrouw kunnen beiden hertrouwen; de weduwe gaat dikwerf bij de familie van haren overleden man inwonen en hertrouwt zij, zoo krijgt deze den bruidschat. In den rouwtijd, waarvan de duur onbepaald is, wordt geen kleedje gedragen dat de knie bedekt; door het afleggen van dit korte kleedje geeft ze haar verlangen te kennen, om weder een nieuw huwelijk aan te gaan.

De ziekten waaraan de Papoe hier onderhevig is zijn tusschenpoozende koortsen, catarrhale aandoeningen, buik- en huidziekten en ulceratiën. Met de zoo afzigtelijke ichthyosis is meer dan een derde van de bevolking behebd; ik schrijf dit toe aan onzindelijkheid en het veelvuldig eten van visch en andere zeedieren. Nu en dan doet zich ook beri-beri voor, doch het zijn meestal vreemdelingen, die door deze gevaarlijke ziekte worden aangetast. Syphilitische kwalen zijn te Doreh tot heden onbekend. De geneesmiddelen waarvan de inboorling gebruik maakt, zijn hoogst eenvoudig; ze bestaan uit een afkooksel van verschillende bladeren en boombasten. Bij koortsen legt men gedurende de koude periode den lijder in de brandende zon, of binnenshuis op een' legger boven de stookplaats; in het heete tijdperk beijvert men zich hem door middel van koude stortbaden aftekoelen. Helpen de toegediende geneesmiddelen niet, zoo wordt de ziekte aan den invloed toegeschreven van den eenen of anderen kwaden geest (Manoël, volgens den heer Fabritius) en de oudste, meest aan ondervinding rijke mannen uit het dorp, worden nu over den zieke geraadpleegd. Verklaren deze dat aan geen herstel meer te denken is, zoo laat men den ongelukkigen lijder aan zijn lot over.

Zeer ten onregte staat Nieuw-Guinea in dezen Archipel ter kwader faam bekend als ongezond; zeker behoort het door ons bezochte gedeelte der Zuidwestkust wegens zijne moerassige gesteldheid tot die streken, welke alle kiemen in zich bevatten tot ontwikkeling van verschillende, voor het menschelijke organisme hoogst nadeelige invloeden, maar even zeker is het ook, dat men al zulke plaatsen, waar diergelijke oorzaken niet aanwezig zijn, gerustelijk als zeer gezond kan aanmerken. Gedurende ons éénmaandsch verblijf te Doreh, kort na het einde des regenmoessons, kwam, op twee uitzonderingen na, onder een getal van meer dan 400 koppen, geen ernstig ziektegeval voor, niettegenstaande het dagelijksche, bij gestadigen zouten kost, zware werk — het kappen van brandhout — in de brandende zon moest verrigt worden en dat door Europ. matrozen, die aan zulke werkzaamheden niet gewoon waren. De twee vermelde ernstige ziektegevallen betroffen twee javaansche militairen van het medegenomen detachement, die door beri-beri aangetast werden en waarvan de een te Doreh bezweek, terwijl de ander genas. De heer Ottow, nu sedert ruim drie jaar op Nieuw-Guinea gevestigd, leed wel in den beginne aan tusschenpoozende koortsen en ulceratiën, doch is thans zeer welvarende.

Gelijk al hunne zeden en gewoonten, dragen de feesten der Papoes een karakteristieken stempel; zij hebben nog al dikwerf plaats en verschillende omstandigheden geven hun daartoe aanleiding. Zoo wordt bij eene naamsverwisseling door den betrokken persoon een feestmaal gegeven; waarbij gedurende verscheidene nachten gezongen wordt. Een ander feest van meer belang heeft plaats bij het vervaardigen van een houten Karowarbeeld, waarbij men op navolgende wijze te werk gaat: In den vooravond van den dag waarop het beeldsnijden zal geschieden, wordt in de open lucht gezongen en gedanst; den daaropvolgenden morgen roeijen eenige jonge lieden, van een geladen schietgeweer voorzien, al zingende naar het bosch, om aldaar eene voor het uit-

snijden van het beeld dienstig stuk hout te gaan kappen. Zoodanig stuk gevonden hebbende, wordt het geweer afgeschoten en het stuk onder gezang naar het dorp gebragt, alwaar de terugkeerende door de familie des overledenen, voor wien het beeld wordt vervaardigd, op tabak, sirih en pinang worden onthaald. Het hout komt nu in handen des beeldsnijders, die zich daarmede in de schaduw van den een' of ander' nabij het dorp staanden boom neêrzet met al de dorpelingen om zich heen geschaard, welke laatsten onder het werk afwisselend zingen en sirih eten. Nu en dan gaat dit ook vergezeld met dans. Zoodra het beeld afgewerkt is houdt de pret op en het feest is afgeloopen. Een huwelijk geeft insgelijks aanleiding tot het houden van eene feestelijke bijeenkomst, die een à twee dagen vóór de voltrekking van het huwelijk in het huis der schoonouders met zang en muziek aanvangt. Dikwerf heeft er eene smulpartij plaats, waarbij de gasten op sagopap, varkensvleesch, visch en vruchten onthaald worden. De gasten zitten bij die gelegenheid met de beenen kruiselings op den grond; de voornaamste personen eten van grove chineesche borden, de minderen van pisang- of tallabladeren. Het eerste afsnijden van het haar bij kinderen viert men eveneens onder zang en dans, eenige dagen lang en behalve de familie, nemen ook de buren en kennissen daaraan deel. Alverder heeft er eene festiviteit plaats, wanneer men aan de kinderen voor het eerst de schaam-bedekking te dragen geeft, wat zeldzaam voor het tiende jaar geschiedt en waarmede meestal, zuinigheidshalve, eene verwisseling van naam gepaard gaat. Tot het houden van eene der belangrijkste feestelijke bijeenkomsten geeft eindelijk ook aanleiding de opbouw van een huis, vooral die van het Roem-Seram, waarbij gedurende verscheidene dagen druk gesmuld wordt. Na voleindigden bouw, worden de werklieden door den eigenaar op gekookte sago zoo rijkelijk onthaald, dat er altijd eene groote hoeveelheid van overblijft. Het overschot brengt men na den maaltijd gedeeltelijk naar het huis van den naasten

buur, en dit geschied zijnde, gooit men er elkander mede, waarbij dan een vreugdegejuich opgaat, telkens wanneer een worp raak is.

Het voornaamste feest der Papoes is dat, wat gevierd wordt bij de terugkomst uit een' gelukkig geslaagden krijg, voornamelijk wanneer moord, aan een' of ander dorpsgenoot gepleegd, tot dien togt aanleiding heeft gegeven. De uit den strijd terugkomende verkondigen reeds uit de verte hunne aankomst door een onophoudelijk geblaas op groote, van Tritonschelp gemaakte trompetten; houden in het dorp gekomen, stil bij het huis weleer door den verslagenen bewoond, om de buitgemaakte koppen aan diens familie te overhandigen, die ze onder gejuich in ontvangst neemt en daarmede zingende ronddanst. Keeren de uitgetrokkenen over zee terug, zoo komen ze met in linie geschaarde kanos onder zang aanroeijen, waarbij ieder kano, waarop zich een gesneld menschenhoofd bevindt, van een bijzonder reeds uit de verte zigtbaar merkteeken is voorzien. Ten slotte heeft er ook nog een feest plaats bij den terugkomst der personen, welke de jaarlijksche schatting aan den sultan naar Tidore hebben overgebragt. Die togt welke om de 3 à 4 jaren ééns plaats heeft, geschiedt met een bijzonder voor de geschenken, gebouwd vaartuig (Tampabèri), vergezeld van verscheidene gewone praauwen onder geleide van een of meer Koranos. Zulk eene reis duurt gewoonlijk zes à acht maanden. Nabij hun dorp gekomen, houden de terugkeerenden zich schuil, roeijen in den eerstkomenden nacht stil voor het dorp, schieten daar gekomen onder luid gegil plotseling eenige geweren af en spoeden zich vervolgens terug naar de gekozen schuilplaats. Den anderen morgen komen zij zingende en gedurig kringen beschrijvende naar hun dorp oproeijen, houden voor het huis van den terugkeerenden Korano stil, welke laatste, daar binnen gegaan zijnde, zich op eene versierde zitplaats nederzet. De teruggeblevenen verzamelen zich nu om hem heen, ten einde uit den mond

van den Korano al het merkwaardige van den togt te vernemen. Den volgenden dag wordt een maaltijd gehouden, waartoe ieder dorpeling het zijne bijdraagt en daarom ook aan tafel mag plaats nemen. De Tampabèri laat men gedurende eenige dagen voor des Koranos huis te water' met den voorsteven naar het huis gewend, haalt het vaartuig vervolgens op den wal en keert hetzelve onderste boven, met den voorsteven nu zeewaarts.

Tijdens onze aanwezigheid gaven de bewoners van Mansinama ter onzer eere eene danspartij op het breede vlakke strand ter zijde van het dorp, in den vooravond van een der laatste dagen van Junij. Alle aanwezige mannen en een zestal vrouwen hadden zich daar bijeen geschaard, uitgedost met hunne beste versiersels en geheel ten strijde gewapend. Bij onze komst vereenigden zich de dansers paarsgewijze man bij man, vrouw bij vrouw, de laatsten achteraan en liepen nu in twee gelederen uit de flank, gedurig huppelende in een' cirkel rond, waarbij de paren zich met de naar elkander toegekeerde handen en met de buitenwaarts gekeerde —, pijl en boog vasthielden. Twee dansers huppelden ieder een' lans zwaaijende, binnen den kring rond en allen lieten onder het rondloopen een sissend geluid hooren.

Bij het dansen gebruikt men dikwerf een klein, rond schild (Kab) waarvan de buitenkant besneden en beschilderd is. In het midden bevindt zich een rond gat waar dooreen pijl gestoken wordt, waarmede men het schild onder het dansen in draaijende beweging brengt.

De muzijk-instrumenten die bij al die vermaken bespeeld worden, bestaan uit door ruilhandel verkregene gongs, een paar bamboefluiten en uit pauken (Robrak) van verschillende grootte, meer of min met snij- en schilderwerk versierd, aan het eene einde open en aan het andere met leguaan- of slangenhuid overtrokken.

Hoogst gewaagd komt het mij voor, om iets bepaalds te melden aangaande de godsdienstige begrippen en denk-

beelden van dit volk en ook de heer Ottow zelf kon ons daarover weinig bijzonders mededeelen, niettegenstaande zijne uitgebreide kennis der Papoesche taal en zeden. Het weinige wat ter mijner kennis kwam, komt hierop neêr, dat de Papoes in de hoofdzaak een goed en een kwaad beginsel veronderstellen, waarvan het laatste gerepresenteerd wordt door eene menigte, in de meest verschillende localiteiten huizende geesten, Manoeën genaamd. Aan hen schrijft men al het kwaad toe wat den sterveling gedurende zijn' levensloop overkomt. Aan het goede beginsel bewijst men hoegenaamd geene vereering, aan het kwade daarentegen geschiedt dit nu en dan bij bijzondere gelegenheden. Eigenlijke afgodsbeelden worden hier niet gevonden; de houten figuren, Karowar of Karwar genaamd, waarvan in het bovenstaande verscheidene malen gewag is gemaakt onder den naam van afgodsbeelden, zijn dit niet, maar alleen voorstellingen van overleden personen, waarvan men nu en dan onder aanbieding van offerhande de hulp inroept. Een dergelijk beeld of Karowar is circa een voet hoog en stelt zonder inachtneming van eenige proportie, eene menschelijke figuur voor, het zij man of vrouw, in staande houding. In het hoofd, dat buiten alle evenredigheid groot is en een' wijden, wel van tanden voorzienen mond heeft, plaatst men bij wijze van oogen twee groote groene of lichtblaauwe kralen, waarvan het boorgat met eene zwarte zelfstandigheid opgevuld wordt dat de pupil moet verbeelden. De mannelijke beelden zijn veeltijds voorgesteld met een' enorm grooten penis; de bovenarmen zitten tegen 't lijf aan, terwijl de benedenarmen horizontaal naar voren gerigt zijn en de handen eene soort van à jour gewerkt losstaand schild voor het lijf houden. De knieën eindelijk zijn min of meer gebogen. De vrouwenbeelden (vrouwelijke Karowars) houden in plaats van een schild, eene op haren omgekrulden staart staande slang vast, die met uitgestoken tong is voorgesteld. Sommige vrouwenbeelden houden twee zulke slangen vast, waarvan dan de eene

links en de andere regts oprijst. Eindelijk ziet men ook nog mannelijke Karowars met getrokken zwaard in de regter- en een schild in de linkerhand; het zijn vooral deze beelden die den enormen penis vertoonen, waarvan boven gesproken is.

Na het inzetten der oogen, hetwelk altijd het laatst geschiedt, schudt men het beeld en spreekt het aan in de veronderstelling, dat thans de ziel des afgestorvenen, tot wiens gedachtenis het gesneden werd werkelijk daarin huisvest. De mannelijke beelden met het schildvormig versiersel, zoomede de vrouwenbeelden worden op de graven, de andere beelden met schild en zwaard daarentegen, in de huizen geplaatst. Wil iemand de hulp van den Karowar inroepen of hem in de eene of andere omstandigheid raadplegen, zoo plaatst hij zich in zittende houding voor het beeld, de medegebragte offeranden aanbiedende, die uit tabak, kralen, lapjes katoen en dergelijken bestaan. Hij legt vervolgens de reden zijner komst en van zijn aanzoek aan den Karowar bloot en maakt hem met zijne wenschen bekend. Wordt de suppliant onder dit bedrijf door hevig niezen, beving of de eene of andere ligchamelijke aandoening overvallen, zoo wordt dit als een afkeurend teeken van den Karowar aangemerkt en de zaak waarover deze geraadpleegd werd heeft geen' voortgang.

Bijgeloof en tooverkunstjes spelen in het dagelijksch leven des Papoe's eene hoofdrol. Aanleiding tot die absurditeiten, vindt hij in menigte. Zoo koestert hij groote vrees voor de schimmen van vermoorde personen, die daarom ook ter plaatse blijven liggen, waar ze verslagen werden. Eenige avonden achtereenvolgende na den moord of na den ontvangst der tijding daarvan, verzamelen zich de bewoners van het dorp waarin de verslagene gewoond heeft, en maken dan een vervaarlijk geschreeuw en getier om de ziel te verjagen, bijaldien deze laatste van voornemen mogt wezen, om naar het dorp terug te keeren. Voor de ziel van een' ten gevolge van ziekte of door een ongelukkig

toeval overleden persoon, plaatst men in het bosch hier en daar op boomen, blokken hout, ruw in den vorm van een huis gesneden; en dit geschiedt in het geloof, dat de zielen daarin zullen gaan wonen. De ruw bewerkte stukjes hout (Aibemar), welke de mannen om den hals dragen en waarvan vroeger onder de opsomming der versiersels melding is gemaakt, bezitten volgens 't Papoesch geloof de kracht, het leven der dragers in gevaarlijke omstandigheden te beschermen. Door het beeld en zijn ligchaam onder gelijktijdig prevelen van een tooverformulier met kalk en sirihspeeksel te besmeren, maakt de Papoe zich onkwetsbaar. Ontvangt hij desniettemin eene wond of schram, zoo wordt een weinig van het hout afgekrabd en door den gewonde genuttigd, die nu onfeilbaar geneest. Om den uitslag eener onderneming te voorspellen gebruikt men verschillende manieren. Eene dezer bestaat hierin, dat men de lengte meet van den arm, door duim en middelvinger der regterhand over den schouder heen naar den mond te spannen, en vervolgens met den duim en ringvinger, van den mond naar den schouder. Komen beide maten met elkander overeen, zoo wordt dit als een gunstig voorteeken aangemerkt. Een druppel sirihspeeksel die op de hand vallende verre uit elkaar spat, geldt insgelijk als een gunstig prognosticon. Iemand onder verdenking zijnde van de eene of andere zware misdaad te hebben bedreven, voornamelijk bij niet te bewijzen echtbreuk van de zijde der vrouw, zoo onderwerpt men hem of haar aan een (ordalia) godsoordeel. De suspekte moet met bloote hand een of ander klein voorwerp uit een' pot met kokend water halen, of men giet hem eene kleine hoeveelheid gesmolten lood op eene zijner, enkel met een' lap bedekte handen. Ontstaan in beide gevallen geene brandwonden, wat natuurlijk hoogst zeldzaam gebeurt, zoo is dit een stellig bewijs van onschuld. Het instorten van een huis, vooral van het Roem-seram, brengt het geheele dorp in rep en roer; men

veronderstelt dan de gramschap der Karowars te hebben gaande gemaakt en deze nu de Manoeën tegen het dorp ophitsen. Trekt een gedeelte der bewoners van een dorp naar elders over zee, zoo halen de achterblijvenden een vijftig en meer voet lang eind rottan uit het naburige bosch en verdeelen zich in twee aan physieke kracht zoo veel mogelijk gelijke troepen, waarvan de eene troep de vertrokkenen, de andere de achtergeblevenen moet voorstellen. Iedere partij grijpt nu aan een einde van den rottan en allen trekken nu om 't hardst. Breekt de rottan of moet de partij welke de achterblijvers verbeeldt loslaten, zoo is ook dit een teeken of waarborg voor den gelukkigen afloop der onderneming. Gedurende den laatsten nacht voor den uittogt wordt de meest mogelijke stilte in acht genomen, om ieder geluid van buiten te kunnen opvangen; want het minste gedruisch dat vernomen wordt, zoo als het vallen van eenen tak, of het schreeuwen eener Kakatoea, geldt voor een ongunstig voorteeken. Bij de vischvangst door bedwelming eindelijk moeten zich de op het strand achterblijvenden doodstil houden en de oogen strak op de in de praauwen zittende personen vestigen. Maar vooral mag geene zwangere vrouw daarbij aanwezig zijn en naar zee zien, wijl anders het bedwelmingsmiddel zijne kracht verliest en de visschen niet sterven.

Van eene metemspsycose hebben de Papoes eenig duister begrip, zoo als dit ook reeds uit het vorenstaande gedeeltelijk blijkt. Zij veronderstellen een voortbestaan na den dood, onder gelijke omstandigheden als in deze wereld. De verblijfplaats der afgestorvenen ligt onder de aarde en deze verrigten daar dezelfde werkzaamheden als in dit leven. De ziel zwerft meestal boven de aarde rond en houdt zich nu hier dan daar op, bij voorkeur echter in den Karowar. Hier wordt haar eer bewezen, want zij behoedt de menschen voor de kwade streken en praktijken der Manoeën.

Eene priesterklasse bestaat er niet; wigchelaars (Kokinsor)

verrigten de bezweringen, tooverijen en geneeskundige kuren, waarvoor zij eene geringe betaling eischen, hetzij in goederen hetzij in levensmiddelen.

Volgens hunne overleveringen zijn de Dorehzen afkomstig van het meer oostwaarts liggende eiland Nefoor. In de volgende legende wordt die afstamming dus verklaard:

Eene praauw met mannen, vrouwen en kinderen van Jobie-Jobie, (een groot insgelijks ten Oosten van Doreh liggend Papoesch eiland) werd een paar honderd jaren geleden in een' hevigen storm naar het destijds onbewoonde eiland Nefoor gedreven, alwaar de schipbreukelingen zich tijdelijk vestigden, daartoe uitgelokt door de vruchtbaarheid van den grond. Onder hen was een oud man van een bijzonder terugstootend uiterlijk, die ongeschikt tot zwaar werk, in het aftappen en verkoopen van palmwijn zijne broodwinning zocht, tot welk einde hij een zeker getal palmboomen steeds in aantapping hield, om voorraad te hebben. Op zekeren dag bespeurende, dat die voorraad plotseling op ongewone wijze verminderd was, verschuilt hij zich 's nachts nabij de aangetapte boomen en ziet nu met het krieken van den dag de morgenster (Samfari) uit den hemel afdalen om een der gevulde bamboe's leeg te drinken. De oude echter, zijne kans waarnemende, pakt de ster bij den kraag en stelt haar het alternatief tusschen vergoeding of slavernij. De morgenster, de eerste boven de tweede verkiezende, belooft aan den oude een boomtakje te zullen geven, door middel waarvan hij alles kan erlangen, wat hij maar begeerde, zoodra hij slechts het voorwerp zijner wenschen daarmede aanraakte. Dit takje zoude verder nog de kracht hebben, om aan den bezitter jeugd en schoonheid te geven, zoo deze maar genoegzamen moed bezat, om zich bij levenden lijve aan den vuurdood over te geven, op een' van ijzerhout zaamgestelden brandstapel. De ander met het voorstel tevreden, ontving het takje en gaf daarop aan Samfari de vrijheid terug. Huis-

waarts gaande zag hij in 't bosch een jong en schoon meisje, de dochter van een' zijner landslieden, bezig met brandhout zaam te rapen. Reeds lang wegens zijn leelijk uiterlijk te vergeefs eene echtgenoot zoekende en de tooverkracht van zijnen talisman willende beproeven, uitte hij den wensch, dat het meisje van hem zwanger mogt worden, wierp haar ongemerkt het takje op de borst, en liep huiswaarts, na de plaats te hebben gemerkt waar het stokje gevallen was, om het later terug te kunnen halen. Het meisje zonder erg, dacht door een van boven vallend takje te zijn geraakt en keerde naar hare woning terug; doch naauwelijks daar gekomen zijnde, werd zij door zware pijnen aangetast, haar buikje zwelde meer en meer op en zie! 's anderen daags verloste zij van een'jongen, van welken zij met geene mogelijkheid in staat was den vader aan te wijzen. Aangezien dit kind nu reeds onmiddelijk na de geboorte volmaakt goed sprak, werd besloten om alle mannen, gehuwd of ongehuwd, aan het huis der moeder te doen bijeenkomen en dan door het kind zelf den vader te laten aanwijzen. Dit gebeurde dan ook en de jongen wees onmiddelijk onzen ouden schimmel als zijnen vader aan. Hierover werden allen, welke buitendien reeds aan den oude een' hekel hadden, zoo vergramd, dat ze al hun goed bijeen pakten en Nefoor verlieten om naar Jobie-Jobie terug te keeren, met achterlating nogtans van den oude, de vrouw en haar kind. Weldra gebrek lijdende, verwenschte zij onophoudelijk haar droevig lot en de oude, daarmede begaan, deelde haar eindelijk mede welk een' onwaardeerbaren schat hij in het boomtakje bezat en beloofde, met haar naar eene betere plaats te zullen gaan verhuizen.

De vrouw daarin genoegen nemende, begaf hij zich met haar en het kind naar 't strand, maakte op het zand door middel van het toovertakje de teekening eener kano en met zijn gezin binnen den omtrek der figuur gestapt zijnde, veranderde deze in een wezenlijk vaartuig en weldra

dreven zij op zee. Na eenige dagen rondgezwalkt te hebben, kwam het gezin op de vaste kust te regt en zette zich in een vruchtbaar oord neder. De familie zoude hier zeer gelukkig en tevreden hebben kunnen leven, bijaldien de vrouw slechts den afkeer had kunnen overwinnen, dien zij voor den haar opgedrongen man gevoelde. Deze insgelijks hierover verdrietig, nam het besluit om tot de zelfverbranding als het laatste middel over te gaan, stapelde zonder er iets van te laten blijken een' hoop ijzerhout in 't bosch op één, stak er den brand in en wierp zich in het vuur, vertrouwende op zijn' talisman. Werkelijk in stede van te verbranden, berst het gerimpelde vel van den oude en verandert ter aarde vallende in snoeren, kralen, armbanden, oorhangers en meer versierselen van dien aard. Als jong en krachtig man komt de vroegere grijsaard uit het vuur te voorschijn en spoedt zich naar huis, om zich aan zijne vrouw als een nieuw mensch te vertoonen en haar de genoemde versierselen te overhandigen. Deze herkende hem natuurlijk niet, maar wel het kind en ziet! nu was er groote vreugde in huis, welke de vrouw alleen nog met meer personen wenschte te mogen deelen. Om ook aan dien wensch te voldoen, trok de man met het toovertakje op vier verschillende punten van het strand den omtrek van vier huizen op het zand, zoo als hij dit eertijds met de kano gedaan had en maakte zoo veel streepjes in ieder huis, als er menschen in moesten wonen. Aan het eerste huis gaf hij den naam van Aperpoea, aan het tweede dien van Misnoem, aan het derde dien van Muismar en eindelijk aan het vierde dien van Mansinama. Vervolgens binnen den omtrek van ieder dezer vier geteekende huizen op de aarde stampende, uitte hij den wensch, dat deze met hare bewoners mogten verrijzen en waarlijk dit gebeurde. Van lieverlede nam nu in den loop der jaren, die in den beginne kleine bevolking in getalsterkte toe, verspreidde zich verder langs de kust en grondde ook die dorpen, welke tegenwoordig onder den naam van Doreh bekend zijn.

Behalve dit sprookje bestaan er nog eene massa van legenden, die echter allen zulken onzin bevatten, dat het nagenoeg onmogelijk is, om een goed verstaanbaar verhaal daarvan te geven.

Ofschoon de Papoes buiten alle kwestie onder de minstbeschaafde volkstammen dienen gerangschikt te worden, vindt men des niet te min in hunne taal vaste namen voor de meest in 't oog vallende sterren en sterrebeelden en kennen zij eene soort van tijdrekening. Van de zon (Orie) en de maan (Paik) kunnen zij zich volstrekt geen denkbeeld vormen, noch waar de eene blijft wanneer de andere verdwijnt. Van de sterren onderscheiden ze Venus als morgen — (Samfari) en Venus als avondster (Maklĕndi), Jupiter (Maksra) en Orion (Kokorie). Het jaar verdeelen ze zoo als wij, de maanphasen tot basis nemende, in twaalf onderdeelen, van volle maan tot volle maan gerekend. Ze worden genoemd naar de daarin kulminerende sterren of ook naar de in dit tijdperk heerschende weersgesteldheid: Zoo heet de 1, 2, 3 en 4de maand naar een gedurende dien tijd bijzonder helder schijnend sterrenbeeld, de slang (Moengoeanja); de naam der eerste maand Rowerie beteekent de kop, die der tweede (Rawamsie) de hals, die der derde (Wepoersie) het lijf en die der vierde (Poerarie) het staarteinde. De vijfde maand voert den naam van sterftemaand (Maandi) omdat in die maand, analoog met onze April en Mei, de regentijd ophoudt en meer menschen sterven dan anders. De zesde maand, gedurende welke de meeste koortsen heerschen, heet daarom ook de koortsmaand »Wambabis". Romoerie is de naam der zevende, en »Sarmoeri" die der achtste maand; eene verklaring dier namen, zoomede van die der tiende, elfde en twaalfde maand kon met geene mogelijkheid erlangd worden. De negende maand »Kakori" is naar het zevengesternte genoemd, de tiende heet »Konempi" de elfde »Jawie" en eindelijk de twaalfde »Swabi".

Wat den handel betreft, benevens de voornaamste artikelen van in- en uitvoer, zoo vindt men daarover een en

ander aangeteekend op pag. 184 der zoo dikwerf aangehaalde verhandeling van den heer de Bruijn Kops, alsmede in het zoo veel belangrijks bevattende werk van den heer Dr. P. Bleeker, Reis door de Minahassa en den Molukschen archipel. Beide verdienstelijke schrijvers hebben dit punt genoegzaam toegelicht.

Tot voltooijing dezer schets, de taal niet onopgemerkt mogende laten, kan ik ook van de Dorehsche niet meer dan een geraamte, eene drooge woordenlijst mededeelen. Hoogst moeijelijk toch is het bestuderen der taal van een woest volk en vordert veel tijd en geduld. Aan het laatste ontbrak het mij nu juist niet, maar wel aan tijd. Ook hier heb ik, zoo als ik dit op de zuidwestkust deed, de onderstaande woordenlijst zamengesteld, daarin geholpen door den Korano van Mansinama, die de Maleische taal vrij goed magtig was. De achter sommige woorden tusschen twee haakjes geplaatste benamingen zijn getrokken uit een door den heer Ottow zamengesteld manuscript-woordenboek, mij door dien heer welwillend tot een dusdanig gebruik afgestaan. Eene compilatie en betere zamenstelling der in de dialecten der bewoners van de Geelvinksbaai voorkomende getalnamen, zoomede eenige Papoesche liedjes, geeft de heer Fabritius in het 4e deel van het tijdschrift voor Ind. taal-, land- en volkenkunde van het Batav. genootsch. op pag. 209, en op pag. 371 van het 2e deel der verhandelingen van het Koningkl. instituut te 's Gravenhage.

De verzamelde woorden zijn de navolgende:

Mensch — *Sengakoe* (*kwasa*)
vader — *mahrie* (*wanigoen*)
moeder — *inarrie*
echtelieden — *swahrie*
broeder — *sironieja* (*srandie*)
zuster — *swanie* (*maikrie*)
meisje — *niriai*
kind — *roemgoen*
slaaf — *wammen*

hoer — *seram*
lijk — *wohrima* (*issip*)
lijf — *kraf*
hoofd — *woembric*
haar — *woembric-raim.*
oog — *bijeëk*
oor — *knasie*
mond — *faroeric*
tong — *kaprendic*
stem — *soembrie*
neus — *snoembric*
knevel — *swaboer*
hart — *djokrek*
arm — *wahsie*
vinger — *wapmisie*
dij — *fafessie*
voet — *wesie*
been — *kohrie*
vleesch — *assowé* (*kraf* — *kakoe*)
zweet — *domes*
ziekte — *iewis* (*nadoef*)
hoest — *kosses*
koorts — *issi-reigap*
schurft — *papokem*
medicijn — *ariawen*
hand — *naf*
dier — *roemoen*
varken — *bejen* (*romar*)
rat — *rofrak*
vogel — *mam*
vogelei — *pewai*
hoen — *mamkoko*
loeri — *mamjanweêr*
paradijsvogel — *mambefoh*
kroonvogel — *mambroek*
kasuaris — *wanggé*

witte kakatoea — *mamgeras*
kraai — *oanda* (*nabrie*)
krokodil — *assimbobo* (*wangkor*)
leguaan — *gerok*
kikvorsch — *rowébré*
slang — *iekei*
schildpad — *ajo* (*wau*)
visch — *ijen*
duizendpoot — *arabojen*
spin — *arswajer*
vlieg — *rohn* of *ron*
muskiet — *momes*
mier — *anier*
parel — *moestika*
suikerriet — *kop*
spaansche peper — *marisjan*
nangga — *awak*
rottan — *brak*
pisang — *bijef*
pinang — *berren*
papaja — *sansoen*
citroen — *aöffeer*
kapok — *manggoen*
kokospalm — *Srah*
mais — *katella*
rietgras — *aris*
bamboe — *amin*
bloem — *riwoen* (*iswarek*)
blad — *oendai*
harst — *kehsie*
hout — *ah*
houtskool — *paisim*
aarde — *soep* (*siprop*)
steen — *kerroe*
kalk — *affier*
ijzer — *manggarmoen*

koper — *konsa* (*kausa*)
zon — *orie*
maan — *paik* (*roewesna*)
ster — *ataroea*
zee — *soren*
berg — *bomie* (?)
strand — *kajen*
klip — *kirmawa*
bosch — *soepirie*
vuur — *foor*
regen — *mekkem*
aardschudding — *toelawas*
schaduw — *minima*
klank — *riok*
wind — *wajem* (*wam*)
dag — *disna*
nacht — *rob*
fluit — *soenggir* (*dawomio*)
kapmes — *soember*
boschlemmermes — *moh* (*pamaras*)
bijl — *kioek* (*irawarren*)
touw — *abrai*
dorp — *menoe*
tuin — *djeijer* (*djaf*)
huis — *roem*
deuropening — *kiroea* (*fiafie*)
dak — *oos*
plank — *ombafen*
kano — *oewa*
honger — *bisser*
dorst — *andeni*
aandeel — *warassie*
eerbied — *siohmie*
waarde — *robemia*
spijs — *robejan*
vergif — *daar*

liefde — *beroi*
waarheid — *kakŏl*
schuld — *niatkie*
genoegzaam — *kwaar*
te weinig — *imnisba*
scherp — *issar*
dik — *kbejer (ikopok)*
dun — *pembeer (isrép)pék*
hoog — *kaki*
oud — *ungoe (?)*
nieuw — *waiamé*
helder — *isna*
duur — *kiakoe*
goedkoop — *imawas*
zoet — *ibré (maffeer)*
bitter — *siarmar*
heet — *issam*
koud — *priëm*
lang — *koewaim*
kort — *kwamba*
effen — *mapeer*
groot — *kak*
klein — *roemgoen*
lekker — *ibijé*
hard — *ipakrek*
vuil — *wammeis*
schoon — *ibijé*
leelijk — *imrang*
breed — *sirwajem*
diep — *doreh*
goed — *wirape*
zwaar — *merbak*
zuiver — *nahbé*
misschien — *siamsin*
nabij — *fianam*
zwanger — *sneriba (kihu)*

regts — *wambasa*
links — *wambakakkoe*
rijk — *niaroh*
gek — *siarbi*
valsch — *èbèba*
ijverig — *jammeijarie*
vraatzuchtig — *sraprip*
ondeugend — *iweborrong*
bang — *imkai*
nemen — *bei*
branden — *inanem*
smelten — *pokkem*
rangschikken — *fiandoer*
deelen — *messer*
vechten — *famfobrie*
werpen — *swojie* (*dosie*)
durven — *mambrie*
roeijen — *kobares*
maken — *pafroeër*
glinsteren — *issena* (*weweer*)
zeilen — *sarocir* (*kajoejen*)
zwemmen — *daas* (?)
spreken — *kofein*
koopen — *birrimis* (*biobi*)
openen — *bahsie*
dooden — *meiinar* (?) (*maffrie*)
krijgen — *koesmai*
komen — *kaffiafé*
gaan — *imrasin* (*kombran?*)
vallen — *sabie*
verkoopen — *biabi*
zitten — *fiojen*
verwisselen — *faroeê*
hangen — *sjajen*
schudden — *eiawie* (*narrares*)
slijpen — *ibroh*

trekken — *assisbi*
verliezen — *illijo*
leven — *kinem*
binden — *kapoemie*
herinneren — *passoear*
vlugten — *ieboer*
zien — *miaim*
spelen — *fruak*
eten — *dahn* (*kau*)
visschen — *kiajoe*
koken — *kofnaje*
willen — *jasoear*
zingen — *disen*
droomen — *kiowie*
vragen — *wafoegenie*
wegjagen — *waiawé*
snijden — *permoekie*
grijpen — *oeoefie*
dragen — *woeni*
slaan — *moemie*
terugkeeren — *kaboer*
stelen — *karan*
verschuilen — *ijakfie*
zweren — *sèjone* (*robesar*)
begraven — *keraki*
ontvangen — *kouwirapé*
vliegen — *irop*
lagchen — *imrieb*
slapen — *denef*
blazen — *dasmes*
blijven — *kijaim*
uittrekken — *kobos* (?)
aantoonen — *fasnat* (?)
steken — *kalki*
een — *asseer*
twee — *sarro*

drie — *kioor*
vier — *fiak*
vijf — *rim*
zes — *onem*
zeven — *fiek*
acht — *waar*
negen — *sioe*
tien — *samfoor*
elf — *samfoor sisser asseer*
twaalf — *samfoor sisser sarro*
twintig — *samfoor de sarro*
eenentwintig — *samfoor de sarro asseer*
dertig — *samfoor de kior*
vijftig — *samfoor de rim*
honderd — *oetin*
honderd en een — *oetin asseer*
honderd en tien — *oetin samfoor*
honderd en elf — *oetin samfoor isser asseer*
honderd en twintig — *oetin de sarro*
honderd een en twintig — *oetin de sarro asseer*
tweehonderd — *oetin de sarro*
driehonderd — *oetin de kioor*
vijfhonderd — *oetin de rim.*

Vergelijkt men de, door mij in het eerste gedeelte van dit reisverhaal gegevene woordenlijst van de zuidwestkust met deze, zoo zal men daaruit kunnen opmaken, dat beide dialekten, niettegenstaande het groote verschil tusschen vele, ja zelfs de meeste woorden, van dezelfde taal toch afstammen.

BESTUURSVERGADERING

GEHOUDEN DEN 24sten MEI 1860, TEN HUIZE VAN DEN HEER B. E. J. H. BECKING.

Tegenwoordig zijn de Direkteuren, de HH.

P. BLEEKER, *President*,
J. J. ALTHEER,
G. F. DE BRUYN KOPS, *Bibliothekaris*,
H. L. JANSSEN,
G. A. DE LANGE,
W. F. VERSTEEG, *Thesaurier*,
B. E. J. H. BECKING, *Sekretaris*.

De president brengt ter tafel de navolgende brieven en bescheiden:

1. Brief van de boekdrukkers Lange en Co., dd. 12 Mei jl., daarbij aanbiedende afschrift van een door hen aan de heeren W. M. Smit en A. J. D. Steenstra Toussaint, gekommitteerde leden van de direktie der Koninklijke Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië, gerigt schrijven, waaruit blijkt, dat zij genoegen nemen met de hun voorgestelde schikking nopens de voldoening van hunne vordering aan de Vereeniging.

Volgens deze schikking zal alsnu voor of op den 25n Mei e. k. worden uitbetaald de som van *f* 5701,05 voor het 17e en 19e deel van het tijdschrift, het 5e deel der Acta en eenige geleverde boeken en bindwerk; terwijl het resterende ad *f* 5185,50 van het 6e deel der Acta zal voldaan worden 4 maanden na de overlegging van het bewijs, dat genoemd deel ter verzending naar Nederland, aan den bibliothekaris der Vereeniging is afgegeven.

De thesaurier berigt, dat dit bewijs bereids door hem ontvangen is, zoodat de voldoening van laatstgenoemde som zal moeten plaats hebben op den 15n September aanstaande.

Wordt verstaan:

Al de ter zake behoord hebbende bescheiden te stellen in handen van den thesaurier.

2. Brief van den bibliothekaris van de Académie des sciences, arts et belles lettres de Dyon, dd. 2 April jl., daarbij namens de Académie dank zeggende voor de toegezondene deelen van het Natuurkundig Tijdschrift, als deel 10, 13, 15, 16 en 17 compleet en van het 11e deel de 3 eerste, van het 12e deel de 3 laatste afleveringen.

Aangenomen voor notificatie, wordende de brief in handen gesteld van den bibliothekaris, met uitnoodiging, de ontbrekende afleveringen van het 11e en 12e deel alsnog te willen toezenden.

3. Brief van den heer Alexis Perrey, gedagteekend Dyon 19 Maart 1860, houdende dankbetuiging zoo aan de direktie der Vereeniging, als bijzonder aan de heeren Reiche, Versteeg en Weitzel, voor de toegezondene en door laatstgenoemde heeren verzamelde berigten over aardbevingen en berguitbarstingen, vermeld in de Bataviasche Koloniale Courant en de Javasche Courant van 1810 tot 1850, en voorts mededeelende, dat hij voor de Vereeniging en voor genoemde H.H. heeft afgezonden eenige boekwerken.

Aangenomen voor notificatie.

4. Brieven van de heeren Groen, dd. 7 Mei jl. en Van Genderen, dd. 4 Mei jl., daarin hunnen dank betuigende voor de benoeming tot het gewoon lidmaatschap der Vereeniging en zich verbindende tot de gewone maandelijksche bijdrage.

Gesteld in handen van den thesaurier.

5. Brief van den resident der Lampongsche distrikten, dd. 16 Mei jl., No. 349, van den volgenden inhoud:

Telok-betong, den 16n Mei 1860.

In de bosschen dezer residentie wordt eene groote menigte boomen aangetroffen, die bij insnijding, eene zekere substantie ontlasten van vetachtigen aard, bekend bij den inlander onder den naam van Minjak Kro-ëng.

Deze specie, vermengd met fijn gestampte dammar batoe en boomwol (kapok), wordt met groot succes gebezigd om oude praauwen, welke men moeijelijk meer breeuwen kan, van binnen te besmeren, als wanneer de praauw totaal vrij blijft van het indringen van water.

De praauwen kunnen daarmede aan de buitenzijde niet besmeerd worden, omdat door de zoete bestanddeelen van dit preparaat spoedig de Kapang daaraan knaagt.

Aangezien het van belang kan zijn, om deze minjak kro-ëng te onderzoeken, en te bepalen, of ze ook tot andere doeleinden te bezigen is, zoo heb ik de eer UwEdG. onder aanbieding van een monster, beleefdelijk te verzoeken, hieromtrent wel een onderzoek te willen doen houden en mij met den uitslag daarvan bekend te maken.

Voor het doeleinde waartoe de minjak kro-ëng hier gebezigd wordt en die ik de eer had hierboven te omschrijven is de verhouding de volgende:

5 deelen minjak kro-ëng,
5 deelen fijngestampte dammar-batoe,
2 deelen boomwol (kapok),

een en ander wordt met de handen zeer goed door elkander gemengd, wordende om het aankleven aan de vingers te beletten, de handen telkens nat gemaakt met klapperwater.

De Resident der Lampongsche distrikten,
R. Wijnen.

Wordt verstaan:

Het toegezegde monster bij ontvangst in handen te stellen van den heer De Bruyn Kops, die op zich neemt, het door den resident verzochte onderzoek intestellen.

6. Brief van den heer G. M. Verspijck, wd. resident der

Zuid- en Oosterafdeeling van Borneo, dd. 29 April jl., partikulier gerigt aan den president, bevattende de volgende interessante mededeeling:

» Gisteren, hier in de kampong bij Bandjermasin, hakt » een inlander een' klapper open en vindt er tot zijne » groote verwondering een' levenden visch in.

» Toen die inlander den visch bij mij bragt, leefde die » nog en zelfs tot op het oogenblik, dat ik u schrijf, is » het beest nog springlevend. Zoo als gij ook uit den » klapper zult zien, zijn daarin een paar natuurlijke uit- » hollingen, waarin de visch schijnt gehuisd te hebben.

» Ik heb den inlander bij mij geroepen, die mij op eede » verklaard heeft, dat hij aan eenen 5 à 6 jaar ouden klapper- » boom, (die de hoogte had, dat men met de handen aan » de 5 vruchten kon reiken) den klapper plukte, waaraan » uiterlijk niet de minste opening of gat was, waardoor » men den visch zou hebben kunnen inbrengen, — dat bij » het openen des klappers daarin geen vocht en het » wit bijna geheel weg was, met uitzondering van een » klein stuk wit (of vleesch), waarvan de visch een stuk in » den muil had, — dat bij het open hakken daaruit deze » bijgevoegde visch sprong; — twee getuigen waren daarbij, » die eveneens bereid waren dit te beëedigen.

» Ik vroeg daarop, of de klapperboom ook welligt in eene » hellende positie aan den waterkant groeide, zoodat de » vrucht aan het water had kunnen raken; doch de man » verklaarde mij, dat de klapperboom loodregt opstond; » alléén was het terrein, waarin hij groeide, soms door » water overstroomd, doch nimmer hooger dan 1 à 2 voet.

» Noch hij, noch iemand hier had zulk een pheno- » meen ooit gezien. De visch zeiden zij te behooren tot » eene soort, die men hier poejoe noemt, waarvan men » zegt, dat zij soms in boomen worden aangetroffen waartegen zij kunnen opklimmen.

» De man die dat phenomeen mij bragt, is een geloof- » waardige eenvoudige inlander, die niet scheen te liegen.

» Hij en twee anderen zagen den visch bij het openen uit
» den klapper komen. Deze twee, waarvan de een zijn zoon was,
» zijn ook geloofwaardige lieden, die geene redenen zouden
» hebben, om dit als een aardigheidje te verkoopen, af-
» gescheiden, dat zij dit voor hunnen resident niet zouden
» durven doen.

» Zoo als ik zoo even zeide, legde de een gerust den
» eed af en waren de twee anderen daartoe geheel bereid.

» Om u verder allen twijfel te mijnen opzigte te ontne-
» men; twijfel, die in dit zonderling geval gepermitteerd
» zoude zijn, geef ik u mijn woord van eer, dat al het
» hierboven nedergeschrevene waar is.

» Ik heb de zaak te interessant gevonden, om u die niet
» medetedeelen."

De brief van den heer Verspijck was vergezeld van eene in het maleisch gestelde beëedigde verklaring van drie inlanders, die het feit bevestigen.

Wordt verstaan:

Den heer Verspijck den dank der direktie te betuigen, zijne mededeeling met genoemde beëedigde verklaring openbaar te maken, en tot dat einde van laatstgenoemde eene vertolking te verzoeken van het lid der Vereeniging den heer C. W. Walbehm.

Koetika tanggal 29 April 1860, Pangeran Soeria Winata, Djaksa die Bandjermasin, soedah mamariksa kapada Kassan, koetika harie saptoe tanggal 28 April 1860, atawa 6 harie boelan Sjawal 1276, dia soedah poengoet kalapa moeda darie poehoenja serta itoe kalapa lantas die koepas, yaitoe soedah dapat satoe ikan Papoeyoe Idjoe didalam boewah kalapa.

Orang bandjar Kassan, dipranakkan die Bandjermasin dan tempat tinggal die Bandjermasin, kampoeng Antassan bessar, oemoer 45 tahoen, pekardjaän koelie.

Bermoela saija ada tanam poehoen kalapa didalam saija poenja kebon, lamanja itoe kalapa soedah ditanam kira-kira toedjoeh tahoen atawa lebih sadikit, itoe kalapa ada

kaloear lima bidjie boewahnja, saija soeroeh kàpada Djenal poengoet itoe lima bidjie boewah kalapa moeda, soedah dipoengoet itoe lima bidjie boewah kalapa dibawa naik die moeka saija poenja roemah, saija ambil satoe darie lima bidjie boewah kalapa itoe lantas saija soeroeh koepas disitoe djoega dengan Djenal, Maka Djenal koepas itoe boewah kalapa moeda; yaitoe soedah didapat didalam boewah kalapa moeda itoe satoe ikan Papoeyoe-Idjoe, itoe ikan hidoep, itoe boewah kalapa tida ada ayer nja, issinja itoe kalapa samoea habis, tjoema ada tinggal issinja sadikit sadja kira-kira ada satengah duim pesagie ampat, — waktoe itoe ikan kaloear darie kalapa, sadikit dan itoe kalapa tida ada balobang dan tida koerang satoe apa-apa, die moeloetnja ikan, itoe poehoen kalapa kira-kira anam kakie poenja tinggie darie tanah, tanah nja tinggie baroe die tembok dekat sama soengei ijang bekas ambil itoe tanah boeat itoe tembok voor bikin tinggie, dan die lain-lain nja itoe tanah samoea loempoer ada aijer sadikit-sadikit; waktoe koepas itoe kalapa dan waktoe dapat itoe ikan dihadapan saija nama Kassan, Djenal, dan Poeroe, sama-sama ada doedoek.

Orang bandjar Djenal, dipranakkan die Bandjermasin, dan tampat tinggal die Bandjermasin, oemoer 27 tahoen, pekardjaän badagang.

Kassan soeroeh kapada saija poengoet boewah kalapa moeda lima bidjie die kebounja Kassan, saija soedah poengoet, saija bawa die moeka roemahnja Kassan, abis Kassan bilang, ambil satoe bidjie potong saija ambil lantas koepas itoe kalapa tida ada aijer nja, didalam itoe kalapa soedah dapat satoe ikan Papoeijoe-Idjoe, saija poenja tangan ijang koepas itoe kalapa dan saija poenja mata sandirie soedah liat betoel itoe ikan Papoeijoe dapat didalam boewah kalapa moeda.

Orang bandjar Poeroe, dipranakkan die Bandjermasin dan tampat tinggal die Bandjermasin, kampoeng Antassan-bes-

sar, oemoer 40 tahoen, pekardjaän djadie toekang kaijoe.

Saija poenja mata sandirie soedah maliat waktoe Djenal koepas kalapa moeda ada soedah dapat satoe ikan Papoeijoe Idjoe didalam kalapa moeda ijang baroe die poengoet darie poehoennja itoe poehoen kalapa Kassan ijang poenja, itoe boewah kalapa ijang soedah didapat ikan Papoeijoe, tida ada aijernja, dan didalam itoe kalapa tida ada issienja tjoema ada issie sadikit sadja, dan koetika itoe ikan kaloear darie boewah kalapa ada kalapa sadikit die moeloetnja itoe ikan.

Tanda tangan,
(w. g.) Kassan.
» Djenal.
» Poeroe.
De Hoofd Djaksa,
Soeria Winata.

Vertaling.

Op den 29n der maand April 1860, heb ik, Pangeran Soeria Winata, hoofd-djaksa te Bandjermasin, ondervraagd den persoon van Kassan, die op Zaturdag den 28n April 1860 of den 6n der maand Sjawal 1276, van zijnen boom eene jonge kokosnoot heeft laten plukken, waarin, — nadat dezelve geopend was, — een visch, genaamd Papoeijoe-Idjoe is gevonden.

De bandjarees Kassan, geboren te Bandjermasin, wonende aldaar in de kampong Antassan-besar, oud 45 jaren, van beroep koelie, (verklaart het volgende:)

Vroeger heb ik eenen klapperboom in mijnen tuin geplant. Na verloop van omstreeks zeven jaren kwamen er vijf vruchten aan dien boom. Deze vijf jonge vruchten liet ik door Djenal plukken. Nadat dezelve waren geplukt, werden zij gebragt in het voorste gedeelte mijner woning.

Ik nam er eene van en liet die op dezelfde plaats door Djenal openen.

Nadat deze den klapper geopend had, vond hij daarin een' visch, genaamd Poepoeijoe-idjoe, welke leefde.

De vrucht had geen water en de kern daarvan (het eetbare gedeelte) was, op een zeer klein gedeelte na en wel ter grootte van $^1/_2$ □ duim, verdwenen.

Toen de visch te voorschijn kwam, waren er hoegenaamd geene gaten aan den klapper te bespeuren, terwijl ook de bek van den visch in volmaakten toestand was.

De klapperboom zal naar gissing 6 voet van den grond hoog zijn. De grond is verheven, pas opgehoogd en ligt in de nabijheid van de rivier, waaruit de aarde is gehaald om die ophooging te bewerkstelligen.

Het overige gedeelte van het terrein (omtrek) bestaat uit modder, met eene geringe hoeveelheid water.

Toen de klapper geopend en de visch gevonden werd was ik met Djenal en Poeroe tegenwoordig. Wij zaten toen bij elkander.

De bandjerees Djenal, geboren te Bandjermasin, wonende aldaar, oud 27 jaren, van beroep handelaar (verklaart het volgende):

Kassan heeft mij verzocht om uit zijnen tuin vijf kokosnoten te plukken. Na die geplukt te hebben, bragt ik dezelve in het voorste gedeelte van Kassan's woning. Kassan verzocht mij daarop eene daarvan te nemen en te openen.

Ik nam er eene van en opende den klapper, waarin geen water was. Een visch genaamd Papoeijoe-idjoe werd in dien klapper gevonden.

Ik heb met mijne eigene handen de kokosnoot geopend en met mijne oogen gezien dat de papoeijoe-idjoe werkelijk in de jonge kokosnoot is gevonden.

De Bandjerees Poeroe, geboren te Bandjermasin, wonende aldaar in de kampong Antassan-besar, oud 40 jaren, van beroep timmerman (verklaart het volgende):

Ik heb met mijne eigene oogen gezien, dat de visch genaamd Papoeijoe-idjoe in den jongen en pasgeplukten klapper is gevonden, tijdens Djenal dien opende.

De klapperboom behoort aan Kassan toe.

De klapper waarin de visch is gevonden had geen water en de kern daarvan was op een klein gedeelte na geheel verdwenen.

Toen de visch uit den klapper te voorschijn kwam had hij in zijn' bek een klein stuk van de kern (eetbare gedeelte).

(w. g.) Kassan.
(») Djenal.
(») Poeroe.

De Hoofd-djaksa,
(w. g.) Soeria Winata,

Vertaald door
C. W. Walbeem.

---

7. Brief van het lid der Vereeniging J. C. Bernelot Moens, daarbij toezendende een scheikundig onderzoek van eenige in de residentie Bagelen voorkomende minerale wateren, verzameld door den heer F. C. Wilsen, tot welk onderzoek hij door de direktie was uitgenoodigd.

Wordt besloten:

tot opname van het onderzoek in het tijdschrift, en den heer Bernelot Moens den dank der direktie te betuigen.

8. Brief van den Ingenieur 1 kl. belast met de leiding der dienst bij het mijnwezen dd. 23 Mei jl. no. 184, houdende mededeeling, dat hij wel voor het bureau van het mijnwezen, maar niet voor zich zelf heeft ontvangen deel 21. van het Natuurkundig Tijdschrift, en evenmin de afdrukken der in dat deel voorkomende 21ste bijdrage door de mijningeniëurs, met verzoek dat alsnog aan hem worden toegezonden 5 exemplaren van gezegd deel van het tijd-

schrift en een dertigtal afdrukken van genoemde bijdrage.

Wordt besloten:

den boekhandelaar *van Dorp* op te dragen, aan het verzoek van den Ingenieur voornoemd te voldoen.

9. De door het lid der vereeniging Van Ophuijzen, Assistent-Resident van Benkoelen verzamelde kapellen, waarvan in de vorige bestuursvergadering gehandeld is.

Wordt verstaan deze verzameling te zenden aan het Museum te Leiden.

10. De heer Bleeker berigt, dat hij van het bestuurs-lid, den heer de Bruijn Kops heeft ontvangen eene groote en schoone levende slang, welke hij bevonden heeft te zijn Python reticulatus Schl., eene niet giftige slangensoort.

11. De heer Bleeker vertoont voorts eenige slangen van Sintang, aangeboden door het lid der Vereeniging den heer H. A. Thepass.

Deze slangen behooren tot de volgende soorten:

1. Xenopeltis unicolor Rwdt.
2. Python reticulatus Gr.
3. Dendrophis picta Boie.?

welke alle reeds van Borneo bekend zijn. Bij deze slang bevond zich ook een voorwerp van Polynemus multifides Schl. Is verstaan den heer Thepass den dank der Vereeniging voor deze aanbieding te betuigen:

De heer Bleeker biedt aan ter plaatsing in het 22e deel van het Tijdschrift der Vereeniging.

a. Bijdrage.

12. Brieven van den Dirigerend officier van gezondheid 1 kl., den heer A. E. Waszklewiez te Samarang, dd. 18 Mei no. 322, en den Resident van Bagelen dd. 8 Maart no. 697, begeleidende prospectus en inteekeningslijsten, welke in de 2de militaire afdeeling en de residentie Bagelen gecirculeerd hebben.

Gesteld in handen van den hoofdredacteur en thesaurier.

13. Brieven:

a. van den Resident van Banka dd. 21 Mei jl. no. 1318,

b. van den wd. Resident van de Zuid- en Ooster-Afdeeling van Borneo,

c. van den Resident der Lampongsche districten dd. 8 Mei jl. no. 494,

d. van den Resident van Palembang dd. 4 Mei no. $735/_1$ waarbij worden toegezonden stortings-bewijzen van verschuldigde contributiën en inteekeningsgelden;

e. van den Ingenieur I kl., belast met de leiding der dienst van het mijnwezen dd. 12 Mei no. 167, mede handelende over geldelijke aangelegenheden.

Gesteld in handen van den thesaurier.

14. Worden voorgesteld en benoemd tot gewone leden der vereeniging, de heeren A. J. F. Hamers, Assistent-Resident van Tebing-tingie, B. M. H. Thörig, 1e Luitenant der Infanterie te Malang.

G. M. Verspijck, Majoor der Infanterie, Wd. Resident der Zuid- en Ooster-Afdeeling van Borneo.

15. Ingekomen boekwerken.

Verslagen en mededeelingen der Konininklijke Akademie van wetenschappen. Afdeeling Natuurkunde 10e deel 2e stuk Amsterdam 1860. 8o (van de Akademie).

Von der Bedeutung der Sanskritstudien für die griechische Philologie. Festrede gehalten in der öffentlichen Sitzung der K. Akademie der Wissenschaften zu München zur Feier ihres 101n Stiftungstages am 28 März 1860 von Dr. W. Christ. München 1860. 4o (van de Akademie).

Rede in der öffentlichen Sitzung der k. Akademie der Wissenschaften am 28 März 1860 zur Feier ihres 101n Stiftungstages, gehalten von J. Freihern von Liebig. München 1860 4o (van de Akademie)

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences par les secrétaires perpétuels. Tom. 50. N. 11, 12. Mars 1860. 4o (aangekocht).

Verslag omtrent het leggen van den onderzeeschen telegraafkabel tusschen Batavia en Singapore, door J. Groll. Broch. 8o Batavia 1860 (van den schrijver).

De Sekretaris,
BECKING.

BESTUURSVERGADERING

GEHOUDEN DEN 14 JUNIJ 1860, TEN HUIZE VAN DEN HEER J. A. C. OUDEMANS.

Tegenwoordig zijn de HH. Direkteuren:

P. BLEEKER, *President.*
A. J. D. STEENSTRA TOUSSAINT, *Vice-President.*
G. F. DE BRUIJN KOPS, *Bibliothekaris.*
H. L. JANSSEN.
M. TH. REICHE.
W. M. SMIT.
W. F. VERSTEEG, *Thesaurier.*
B. E. J. H. BECKING, *Sekretaris*

I. De notulen der voorgaande vergadering worden gelezen en goedgekeurd.

II. Worden ter tafel gebragt:

1. Brief van het lid den heer D. S. Hoedt te Amboina dd. 30 Maart ll. daarbij wegens verlaten van 's Gouvernements dienst bedankende voor het lidmaatschap der Natuurkundige Vereeniging.

Wordt verstaan: den heer Hoedt te kennen te geven, dat de Directie, uit aanmerking zijner vele en goede aan de Vereeniging bewezen diensten, er prijs op stelt hem onder de leden der Vereeniging te behouden en hem derhalve uitnoodigt, zijn verzoek te willen intrekken en voorts den brief te stellen in handen van den thesaurier.

2. Brief van den Gouverneur der Moluksche eilanden dd. 2 Mei jl. no. 115, daarbij naar aanleiding van dezerzijdsch schrijven dd. 20 Junij a. p. no. 132 aanbiedende

een doosje inhoudende 1 Ned. ℔ Chroomijzer. Verder bevat deze brief de mededeeling dat zullen worden toegezonden een negental flesschen met eene oliesoort (naphta) welke om de oost van Ceram gevonden is.

Wordt verstaan,

den Gouverneur den dank der direktie te betuigen voor het gezondene

mede te deelen, dat de Olie met belangstelling wordt te gemoet gezien en verder, het Chroomijzer te stellen in handen van het bestuurslid den Heer P. J. Maier, onder referte aan de bij dezerzijdsch schrijven dd. 20 Mei 1859 no. 117 toegezonden missive van den heer Goldman dd. 23 Maart te voren en zijn daarop uitgebragt advies, verhandeld in de notulen der op 9 Junij a. p. gehoudene bestuursvergadering sub no. 15.

3. Brief van het lid der Vereeniging S. Binnendijk te Buitenzorg dd. 26 Mei 1860, houdende mededeeling dat de hem toegezonden vruchtpluimen (zie notulen der op den 10 Mei jl. gehouden bestuursvergadering sub no. 23) zijn die van Andropogon Saccharatus Sub: Holchus) en te Buitenzorg bekend onder den naam van gandroeng sekoel.

4. Brief van het lid den Heer H. von Rosenberg, gedagteekend Amahei (Zuidkust van Ceram) dd. 7 April jl. waarbij de bemiddeling der direktie wordt ingeroepen, ter doorzending van een aan het adviserend lid dr. Bernstein te Gadok geadresseerd doosje, inhoudende eene bijdrage tot de öologie dezer gewesten.

Is verstaan aan dit verzoek gevolg te geven.

5. Brief als voren, waarbij het 2de gedeelte van het journaal zijner reis naar Nieuw-Guinea wordt aangeboden en eene spoedige toezending van het 3e of laatste gedeelte wordt toegezegd.

De Bijdrage gesteld in handen van den heer de Bruyn Kops.

6. Brief van den heer C. A. M. M. M. von Ellenrieder, lid der Vereeniging, dd. 20 Mei jl. daarbij tot plaatsing in het tijdschrift aanbiedende de beschrijving van een gedeelte der

heteropteren, die der coniscuti, met bijbehoorende afteekeningen.

Is besloten deze bijdrage in de Acta op te nemen.

De heer Versteeg deelt bij deze gelegenheid mede, dat men langzamerhand ook in Indie op de hoogte komt van kleurendruk, en is daardoor het vooruitzigt geopend dat men weldra in staat zal zijn teekeningen, als die welke bij de bijdrage van den heer Ellenrieder behooren, gekleurd het licht te doen zien.

7. Brief van het lid den heer J. Hageman te Soerabaja, dd. 22 Mei jl. tot plaatsing in het Natuurkundig tijdschrift toezendende, studiën over de mortaliteit te Soerabaja.

Gesteld in handen van den heer Oudemans, die op zich neemt deswege te berigten.

De brief van den heer Hageman bevat verder nog eenige mededeelingen omtrent de Spaansch Amerikaansche inhoudsmaat voor drooge waren, Tanèga genaamd.

8. Circulaire van de redactie der Allgemeine Zeitung für Wissenschaft gedagteekend, Weenen Februarij 1859, waarbij onder toezending van het eerste nommer van dat dagblad wordt in overweging gegeven, om de werken der Vereeniging van af het begin van 1859 voorloopig in leen te willen toezenden, met verzoek daarvoor van haar aan te nemen de door haar uit te geven Zeitung, kunnende dan later, wanneer haar dagblad bijval vindt, tot eene onderlinge ruiling worden overgegaan.

Is verstaan, de redactie voornoemd te kennen te geven, dat de directie genegen is al aanstonds tot eene definitieve ruiling over te gaan, tot welk einde aan haar de sedert het begin van 1859 uitgegeven werken zullen worden toegezonden.

9. Brief van den heer J. Munnich, houdende verzoek om, indien aan de Natuurkundige Vereeniging door hem mogt zijn toegezonden een groote paddestoel (zwam), dezen terug te mogen hebben, aangezien het gebleken is dat dit voorwerp behoort bij de Rijkssieraden van Bantam die in 't mu-

seum van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen aanwezig zijn.

Gesteld in handen van den direkteur van het Museum onder uitnoodiging om, in geval de gevraagde paddestoel zich in het museum bevindt, dezen aan het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen terug te geven

10. Brief van den heer A. B. Cohen Stuart, dd. 5 Junij 1860, daarin te kennen gevende dat hem abusievelijk is toegezonden het XXI Dl. van het Natuurkundig tijdschrift, zijnde hij geen lid der Vereeniging, noch inteekenaar op het tijdschrift.

Is verstaan, den heer Cohen Stuart te kennen te geven, dat hem het tijdschrift niet van wege de Natuurkundige Vereeniging, maar vermoedelijk door het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, waarvan hij buitengewoon lid is, is toegezonden.

11. Brief van den heer Tobias, resident van Riouw dd. 15 Junij jl. houdende mededeeling van de toezending van eenige op groot en klein Carimon gevonden tinertsen en van een stuk uitgesmolten tin uit de erts, gevonden op klein Carimon.

Is verstaan, den heer Tobias den dank der Directie te betuigen en de ertsen met het tin en den brief te stellen in handen van den heer J. C. Bernelot Moens ten fine van berigt.

12. De navolgende door het lid der Vereeniging, den heer van Ophuijzen, Assistent-Resident toegezondene, voor de Vereeniging bestemde voorwerpen;

5 koraalstokken.
1 flesch met visschen en paalwormen.
1 pakje met gambir, vervaardigd in de afdeeling Saloema.
1 pakje met hier vervaardigde noten zeep.
1 cigarenkoker, vervaardigd te Mokko Mokko.
1 vouwbeentje van Ivoor, vervaardigd te Mokko Mokko.
2 akers van Getah-pertja vervaardigd te Mokko-Mokko.

13. De heer Bleeker verzoekt en verkrijgt de goedkeuring der directie op eene door hem uit naam der directie rondgezonden circulaire, ter begeleiding van den prospectus van het door hem met ondersteuning van het Gouvernement uit te geven prachtwerk over de visschen van Nederlandsch Indië.

De directie de boekerij der Vereeniging met dat prachtwerk wenschende te verrijken, magtigt den Sekretaris tot de inteekening voor één exemplaar.

14. Brief van de direkteuren der Middelen en Domeinen en van Financiën, respectievelijk dd. 9 en 14 Junij jl. n°. 2231 en 5637, waarbij worden teruggezonden de sub 15 genoemde prospectus zonder inteekenaren.

Is verstaan, deze brieven te deponeren.

15. Kennisgave van den heer A. Dikhuis te Sumedang, dat hij wenscht afgevoerd te worden van de lijst der inteekenaren op de Acta der Vereeniging.

Gesteld in handen van den hoofdredakteur en thesaurier.

16. Brieven waarbij worden teruggezonden prospectus en inteekeningslijst op de nieuwe serie van het Natuurkundig Tijdschrift, als:

a. van den Generaal Majoor, civiel en militair gouverneur van Sumatra's Westkust 23 Mei jl. no. 1705.

b. van den resident van Banda dd. 25 April no. 142.

Gesteld in handen van den hoofdredakteur en thesaurier.

17. Brieven ter begeleiding van gelden der Vereeniging toekomende voor contributiën en inteekeningsgelden, als:

a. van den Resident der Preanger-regentschappen dd. 21 April jl. no. 1671.

b. Idem der Padangsche bovenlanden, dd. 16 Mei jl. no. 675.

c. van den Gouverneur van Celebes en onderhoorigheden dd. 16 Mei jl. n°. 1334.

d. van den assistent-resident van Ngawie dd. 29 Mei jl no°. 710.

e. van den Resident van Bezoekie dd. 5 Junij ll. no. 2009.

Gesteld in handen van den thesaurier.

18. Brief van den Resident van Rembang dd. 5 Junij ll.

n°. 564² waarbij worden terug gezonden twee kwitantiën van een naar elders met der woon gevestigd inteekenaar.

Gesteld in handen van den thesaurier.

III. De Heer Oudemans biedt ter overname voor de bibliotheek aan: eenige jaargangen van de Annales de l'observatoire de Paris met regt van verdere inteekening.

Wordt besloten dat werk over te nemen en tevens als beginsel aangenomen, op verzoek van HH. leden der Vereeniging die boeken en tijdschriften voor rekening der vereeniging te ontbieden, welke in het belang van speciale studien wenschelijk geacht worden en te duur zijn om uit eigen fondsen aangeschaft te worden.

IV. Worden voorgesteld en benoemd tot gewone leden de HH. F. G. Steck, kapitein der infanterie en A. H. Servatius assistent voor de dienst der koffijkultuur, toegevoegd aan den hoogleeraar, belast met het onderzoek der kultures in Nederlandsch Indië, W. H. de Vriese.

V. Ingekomen boekwerken.

Flora van Nederlandsch Indië, door F. A. W. Miquel. Eerste Deel, Tweede Afdeeling. Aflev. 4. Amsterdam etc. 1859 8° (aangekocht).

Tijdschrift voor Indische Taal-, land- en volkenkunde, uitgegeven door het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen onder redaktie van J. Munnich en E. Netscher, Dl. IX Derde Serie Dl. III Afl. 6. Batavia 1860 8° (van het Genootschap).

De derde militaire expeditie naar het Eiland Bali in 1859, door A. W. P. Weitzel. — Gorinchem 1859 8° (van den schrijver).

Over de Reptiliën-fauna van Amboina, door P. Bleeker, Batav. 1860. Broch. 8° (van den schrijver).

Over de reptiliën-fauna van Ceram, door P. Bleeker. Batav. 1860. Broch. 8° (van den schrijver).

Verhandelingen van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs 1858—1859. Tweede Aflevering. 's Gravenhage 1859 4° (van het Instituut).

Uittreksels uit vreemde tijdschriften voor de leden van het Koninklijk Instituut van ingenieurs. 1858—1859 No. 3, 4, 5, 6; 1859—1860 No. 1 's Gravenhage 1859 4° (van het Instituut).

De Sekretaris,
Becking.

BESTUURSVERGADERING

GEHOUDEN DEN 28 JUNIJ 1860, TEN HUIZE VAN DEN HEER M. TH. REICHE.

Tegenwoordig zijn de HH. Direkteuren:

P. BLEEKER, *President.*
A. J. D. STEENSTRA TOUSSAINT, *Vice-President.*
G. A. DE BRUIJN KOPS, *Bibliothekaris.*
H. L. JANSSEN.
G. A. DE LANGE.
P. J. MAIER, *Direkteur van het Museum.*
J. A. C. OUDEMANS.
M. TH. REICHE.
W. M. SMIT.
W. F. VERSTEEG, *Thesaurier.*
B. E. J. H. BECKING, *Sekretaris.*

I. De notulen der voorgaande vergadering worden gelezen en goedgekeurd.

II. Worden ter tafel gebragt:

1. Brief van het lid der Vereeniging den heer C. W. Walbehm, daarbij toezendende de vertaling der maleische beëedigde verklaring van drie inlanders, constaterende het voorkomen van een' levenden visch in eene kokosnoot. (Zie de notulen der op den 24 Mei jl. gehouden vergadering, sub no. 5).

Wordt besloten:

Den heer Walbehm den dank der directie te betuigen.

2. Idem van den directeur van het museum der Vereeniging, kennis gevende, dat de door den heer Munnich

terug verzochte paddestoel niet in het museum ontvangen is.

Is verstaan:

den heer Munnich hiervan mededeeling te doen, in antwoord op zijn bij de voorgaande vergadering verhandeld schrijven.

3. Idem van heer B. M. H. Thörig, 1e Luitenant der infanterie, detachements kommandant te Kedirie, dd. 16 Junij 1860, houdende dankbetuiging voor zijne benoeming tot het gewoon lidmaatschap der Vereeniging en verbindtenis tot eene maandelijksche bijdrage van *f* 1.—

Gesteld in handen van den thesaurier.

4. Idem van den heer C. F. Boudriot, dd. 19 Junij 1860, kennis gevende dat hij wenscht afgevoerd te worden van de lijst der leden van de Natuurkundige Vereeniging.

Gesteld in handen van den thesaurier.

5. Gouvernements besluit dd. 14 Junij 1860 no. 32, houdende kennisgave dat, vermits de Gouverneur-Generaal geen officieele kennis draagt van de door de directie in hare missive dd. 25 April jl. vermelde koninklijke beschikking, aan haar verlangen niet kan worden voldaan om zich te noemen Koninklijke Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië.

Is verstaan:

dat de directie zich zal wenden tot den direkteur van het kabinet des Konings, met het verzoek om van zijner Majesteits vergunning langs officieelen weg kennis te willen geven aan het Indisch Gouvernement.

6. Brief van Dr. J. E. de Vrij, adviserend lid der Vereeniging, partikulier gerigt aan den heer Bleeker, waaruit blijkt dat de heer de Vrij zoo spoedig mogelijk beschikking wenscht te nemen, dat, zoo hij in Indië mogt komen te overlijden, of wel wanneer hij zich met verlof in Europa bevond, de Natuurkundige Vereeniging erfgenaam zij van zijne gansche bibliotheek hier te lande. Ofschoon hij reeds lang dit plan gekoesterd had, heeft gij met de uitvoering

daarvan tot nu toe gewacht, omdat de bibliotheek der Vereeniging nog dat nut niet verspreidde dat hem wenschelijk toescheen.

Nu hij echter uit het XXI deel van het tijdschrift vernomen heeft dat de bibliotheek in het vervolg ook door leden buiten Batavia zal kunnen gebruikt worden en dat de catalogus zal worden gedrukt, is zijn wensch geheel vervuld en wil hij ook nu zoo spoedig mogelijk zijn plan ten uitvoer brengen.

Is verstaan:

den heer de Vrij te kennen te geven, dat de direktie hem zeer erkentelijk is voor de groote belangstelling in de Vereeniging, waarvan de door hem te nemen beschikking zoo zeer getuigt.

De heer Bleeker berigt dat ook hij bij uiterste wilsbeschikking de Vereeniging bedacht heeft, voor het geval dat hij met echtgenoot en kind op zijne voorgenomene reis naar het moederland, of gedurende het verblijf aldaar mogt overlijden.

7. Brief van het corresponderend lid, den heer Hoedt te Amboina, dd. 9 Junij ll. daarbij kennis gevende dat hij aan de Directie eene kist naturaliën heeft verzonden, verzameld op het eiland Lethij:

Is verstaan:

de ontvangst dezer verzameling af te wachten.

8. Brief van den heer Jellinghaus, Assistent-Resident van Sumadang dd. 14 Junij jl. van den navolgenden inhoud:

» In het riviertje Tjiherang, distrikt Tjilokotot, regentschap » Bandong, worden visschen aangetroffen, welke een gat in » den buik hebben waarin een diertje, naar het schijnt tot » het geslacht der crustaceeën behoorende, huist.

» Een aantal visschen zijn op mijn verzoek aldaar gevan» gen en allen zonder onderscheid, groot en klein, hadden die » bijzonderheid, terwijl de inlanders mij verzekerden, dat in » de nabij gelegen rivier, waar die vischsoort mede gevonden » wordt, zulks niet het geval was.

»Volgens opgave der inlanders is de naam van den »visch Benter en van het diertje Songkeat.

»Onder aanbieding van eenige exemplaren van de be- »doelde visschen, heb ik de eer het vorenstaande ter Uwer »kennis te brengen, vermeenende dat hetzelve welligt zal »kunnen strekken als eene bijdrage tot de geschiedenis »der visschen."

Is verstaan:

den heer Jellinghaus den dank der directie te betuigen en hem onder mededeeling, dat bij de door hem gezonden exemplaren, die door den heer Bleeker erkend werden te zijn Sijstomus (Barbodes), de vermelde bijzonderheid niet is aangetroffen, uit te noodigen nog eenige exemplaren te willen toezenden.

9. Brief van den Ingenieur der 1ste klasse belast met de leiding der dienst bij het mijnwezen, dd. 16 Junij ll. N°. 230, ten geleide strekkende van 200 door den teekenaar Van Vliedt voor rekening der Vereeniging gekleurde kaarten der kloof van de Anée, behoorende bij de XXII bijdrage tot de geologische kennis van Nederlandsch Indie door de mijningenieurs.

Is verstaan, den heer de Groot voor zijne bemoeijing ten deze dank te zeggen en den brief, die eene opmerking omtrent het voor gekleurde kaarten te bezigen papier bevat, te stellen in handen van het bestuurslid, den heer Versteeg.

10. Brief van het lid der Vereeniging den heer H. A. T. de Vogel, dd. 21 Junij ll. daarbij toezendende de door hem op eene bestuursvergadering toegezegde kleine beschrijving van het nut en de kultuur van het door hem genoemde gewas Holcus Sorghum leucocarpum waarvan hij nog een 30tal aren heeft bijgevoegd.

Is verstaan:

den heer Vogel, namens de directie dank te zeggen en zijne beschrijving met eenige aren te stellen in handen van den heer Teijsman, met uitnoodiging de Directie te willen voor-

lichten, in hoeverre deze holcussoort verschilt van de op Java bekende holcussoorten;

en verder:

uit aanmerking van het nut dat reeds van deze plant getrokken is en welligt bij meer algemeene bekendheid nog te wachten is, een afschrift van de beschrijving met een 15 tal aren toe te zenden aan de Directie der Nederlandsch Indische Maatschappij van Nijverheid.

11. Brief van den heer G. J. Gersen, ambtenaar belast met het civiel gezag in de Lematang Ilir, gedagt. Moeara Enim 2 Junij ll. aanbiedende een kort verslag over de katoenkultuur zoo als deze in de divisie Lematang Ilir wordt uitgeoefend;

wordt verstaan:

het verslag te stellen in handen van den heer Teijsman, met uitnoodiging daarop te berigten.

12. Een door den heer Teijsman medegebragte, door den heer Bosscher, resident van Menado toegezonden, van Ternate afkomstige visch, welke door den heer Bleeker gezegd wordt te zijn Synanceia horrida Bl. Schn.

13. Brief van den heer D. Sigal, lid der Vereeniging, te Pontianak dd. 12 Junij ll., houdende mededeeling dat hij in het bezit is eener groote hoeveelheid gutta- en dammarsoorten welke hij genegen is aan de Directie toe te zenden, zoo deze daar prijs op stelt.

Is verstaan:

den heer Sigal te antwoorden, dat deze artikelen in dank zullen worden aangenomen.

14. Brief van den heer P. H. van den Heuvell, boekhandelaar te Leyden. dd. 24 April jl., waarbij naar aanleiding van de missive van den thesaurier dd. 18 Februarij jl. wordt toegezonden rekening courant van het natuurkundig tijdschrift en de Acta der Vereeniging over 1858 en de eerste helft van 1859, onder mededeeling dat de heer P. van Santen (firma van den Heuvell en van Santen), — wien zonder toestemming der Vereeniging op 1 Julij 1859

de natuurkundige tijdschriften en verhandelingen zijn overgedragen, rekening courant zal leveren over de 2e helft van 1859.

De heer van den Heuvell geeft zijn leedwezen te kennen dat de in December a. p. door de Vereeniging afgegeven wissel geprotesteerd is en is van meening, dat niet alleen de onkosten van protest maar ook die van het disponeren, voor rekening der Vereeniging zullen moeten genomen worden.

Is verstaan:

de rekening courant van den heer P. van Santen af te wachten en daarna op den brief van den heer van den Heuvell terug te komen.

15. Brieven waarbij worden teruggezonden prospectus en en inteekeningslijst op het prachtwerk der visschen in Nederlandsch Indië, als:

a. van de algemeene rekenkamer dd. 15 Junij jl. no. 2710/154.

b. van den Resident van Kadoe, dd. 16 Junij jl. no. 845/8.

c. van den Direkteur der producten en civiele magazijnen dd. 18 Julij jl. no. 4030.

d. van den 1e Gouvernements Sekretaris dd. 21 Junij jl. no. 1295.

Worden gedeponeerd.

16. Brieven van geldelijke aangelegenheid, als:

a. van den Resident van Rembang dd. 19 Junij jl. no. 604/2.

b. van den Assistent-Resident van Salatiga dd. 9 Junij jl. no. 691.

c. van den Resident van Japara, dd. 14 Junij jl. no. 1026/1.

d. van den Resident van Pekalongan dd. 20 Junij jl. no. 812.

e. van den Resident van Madioen dd. 15 Junij jl. no. 1818.

f. van den Resident van Bagelen dd. 16 Junij jl. no. 1649.

g. van den Resident van Banda dd. 31 Mei jl. no. 562.

h. van den Majoor, Wd. Resident der Zuid- en Oosterafdeeling van Borneo, dd. 31 Mei ll. no. 1489.

i. van den Resident van Madura dd. 20 Junij jl. no. 1036/14.

k. van den Inspecteur van Financiën tijdelijk belast met het bestuur der Residentie Banjoemas dd. 17 Junij No. 1036/1.

l. van den Resident van Soerakarta dd. 20 Junij jl. no. 1791.

Gesteld in handen van den thesaurier.

III. Het bestuurslid de heer de Bruijn Kops brengt berigt uit over het 2e gedeelte van het journaal van de reis van den heer H. van Rosenberg naar Nieuw-Guinea, waarna besloten wordt tot plaatsing in het tijdschrift.

IV. Naar aanleiding van het berigt van het bestuurslid den heer Maier. wordt besloten de in de bestuursvergadering van 10 Mei jl. ter tafel gebragte correspondentie tusschen den heer Hageman en Zollinger, te stellen in handen van hem die op zich genomen heeft de biographie van den heer Zollinger zamen te stellen.

V. Wordt besloten de bestuursvergaderingen in de maand Julij te houden op den 1e en 3e Donderdag, zijnde 5 en 19 Julij.

VI. Worden voorgesteld en benoemd tot gewone leden der Vereeniging de HH.

W. A. Jellinghaus, Assistent-Resident van Sumadang, en

G. J. Gersen, ambtenaar belast met het civiel gezag in Lematang Ilir (residentie Palembang).

VII. Ingekomen boeken.

Archiv für Naturgeschichte, in Verbindung mit Prof. R. Leuchart in Giessen herausgegeben von F. H. Troschel. 25e Jahrg. Hft. 5. Berlin 1859. 8o (aangekocht).

Annalen der Physik und Chemie, herausgegeben zu Berlin von J. C. Poggendorff. Bd. 109 Stück 3. 1860 No. 3. Leipzig 1860. 8o. (aangekocht).

Derde bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Boero door P. Bleeker Broch. Bat. 1860. 8o (van den schrijver).

Elfde bijdrage tot de kennis der vischfauna van Banka, door P. Bleeker. Batavia 1860. Broch. 8° (van den schrijver).

Kort overzigt van de topographische werkzaamheden in Nederlandsch Indië van 1856 tot en met 1859, door W. F. Versteeg. Batavia 1860. Broch. 8° (van den schrijver).

Scheikundig onderzoek van het mineraalwater, voorkomende aan den noordoostelijken voet van het Palimanang-gebergte, door P. J. Maier. Batavia 1860 Broch. 8_0 (van den schrijver).

Scheikundig onderzoek van de mineraalwateren, voorkomende nabij Kalnao en Oiassa op het eiland Samao, door P. J. Maier en J. C. Bernelot Moens. Batavia 1860 Broch. 8° (van de schrijvers).

Scheikundig onderzoek van eenige in de residentie Bagelen voorkomende mineraalwateren, verzameld door F. C. Wilsen, door J. C. Bernelot Moens. Batavia 1860 Broch. 8° (van den schrijver).

Comptes rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences par les Secrétaires perpétuels. Tom. 50. N°. 15, 16. Paris 1860 4° (aangekocht).

Negende bijdrage tot de kennis der vischfauna van Sumatra. Visschen uit de Lematang-Enim en van Benkoelen, door P. Bleeker. Batavia 1860. Broch. 4° (van den schrijver).

De Sekretaris,

BECKING.

BESTUURS-VERGADERING

GEHOUDEN DEN 5n JULY 1860, TEN HUIZE VAN DEN HEER W. M. SMIT.

Tegenwoordig zijn de HH. Direkteuren:

P. BLEEKER, *President,*
A. J. D. STEENSTRA TOUSSAINT, *Vice-President,*
G. F. DE BRUYN KOPS, *Bibliothekaris,*
J. GROLL,
G. A. DE LANGE,
J. A. C. OUDEMANS,
M. TH. REICHE,
W. M. SMIT,
W. F. VERSTEEG, *Thesaurier,*
B. E. J. H. BEGKING, *Secretaris.*

De heer GROEN, gewoon lid der Vereeniging, woont de vergadering als gast bij.

I. De notulen der voorgaande vergadering worden gelezen en goedgekeurd.

II. Worden ter tafel gebragt:

1. Brieven waarbij wordt dank gezegd voor toegezonden werken der Vereeniging, als:

a. van den Algemeenen Sekretaris der Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam, dd. 10 Mei 1858, No. 67 en 25 November 1859, No. 178.

b. van den bibliothekaris der Konigl. Bayerischen Akademie der Wissenschaften, dd. München, 1 Febr. 1859.

c. van den President der Kaiserlichen Leopoldinische Carolinischen Akademie der Naturforscher te Jena, van 30 Sept. 1858.

d. van den bibliothekaris der Académie des sciences, arts et belles lettres de Dyon, beide gedagt. 6 December 1858.

e. van den sekretaris der Köngelige Danske Videnskabernes Selskap, dd. Koppenhagen, 1 Julij 1859;

worden aangenomen voor notificatie en, voor zooverre daarbij toezending verzocht wordt, van ontbrekende deelen der werken onzer Vereeniging; gesteld in handen van den bibliothekaris, onder uitnoodiging het ontbrekende te willen toezenden.

2. Brieven, waarbij aan de Vereeniging de sub VIII nader gespecificeerde boekwerken worden toegezonden, als:

a. Van den Algemeenen Sekretaris der Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam, dd. November 1859, N°. 195.

b. Van den Sekretaris des Vereins für Vaterländische Naturkunde in Würtemberg, ged. Stuttgart, 25 Julij 1859.

c. van den Sekretaris der Wetterauer Gesellschaft für die gesammte Naturkunde, gedagt. Hanau, 19 November 1861.

d. van den Bibliothekaris der Königl. Bayerischen Akademie der Wissenschaft. dd. München, 1 February 1859.

e. van den President der Kaiserlichen Leopoldinischen Carolinischen Akademie der Naturforscher te Jena, dd. 28 Januarij 1859.

f. van den Sekretaris det Kongelige Danske Videnskabernes Selskap, dd. Koppenhagen, 1 Julij 1859.

Is verstaan:

onder dankbetuiging de ontvangst dezer boeken te melden.

3. Brief van den resident der Lampongsche distrikten dd. 1 Junij jl. No. 695, van den volgenden inhoud:

Telok Betong den 1n *Junij* 1860.

Bij mijne reizen door deze Residentie trok de Gom-elastiek boom als de koning der wouden vooral mijne aandacht

Meermalen echter bedroog ik mij, en dacht eenen Gom-

elastiek boom voor mij te zien, doch werd door deskundigen teregtgewezen, die mij verklaarden dat zelfs bij den Gom-elastiek zoeker misvatting kon bestaan, uithoofde van de groote gelijkenis tusschen deze twee boomsoorten, waarvan de eene Gom-elastiek levert en de andere niet:

De eerste heet pohon kekaret en de tweede pohon Boenoeh.

Aangezien ik het van belang beschouw, dat scheikundig bepaald worden de bestanddeelen, waaruit de melkachtige sappen, uit beide boomen verkregen wordende, bestaan, zoo heb ik de eer UwEdG. hiernevens aan te bieden zes flesschen, inhoudende de sappen, benevens tak, blad en vrucht van beide boomsoorten, met beleefd verzoek, in het belang der wetenschap niet alleen, maar zoo mogelijk ook in dat der industrie, dezelve scheikundig te willen doen onderzoeken en te bepalen of het sap der boenoeh ook eenige waarde heeft, welke tot dus verre hier onbekend gebleven is.

Door de kontroleurs van Delden en Nagel werden, op mijne uitnoodiging, inlichtingen bij inlanders ingewonnen omtrent deze beide boomsoorten, derzelver groei en voortplanting, welke vervat zijn in de beide afschriften, welke niet van belang ontbloot zijn, en die UwEdG. hiernevens worden aangeboden.

Voor mededeeling omtrent het resultaat uwer bevinding ten deze, houde ik mij beleefdelijk aanbevolen.

De Resident der Lampongsche distrikten.
WIJNEN.

Koeroengansawa, 27 *Mei* 1860.

Naar aanleiding van UwEd.Gestr. missive, dd. 16 Mei jl., No. 555, heb ik de eer UwEd.Gestr. te doen toekomen twee flesschen met getah karet en even zoovele flesschen met getah van den boenoetboom.

Daarbij zijn gevoegd twee takken met bladeren van beide boomsoorten.

Volgens ingewonnen berigten teelen de planten zich op boomen voort, door de zaadkorrels, die tot voedsel hebben gediend aan vogels en zich in het uitgeworpen excrement bevinden.

Op den grond komen ze thans als opgeschoten niet voor.

Bepaalde boomen, waarop zij zich voortplanten kon men moeijelijk opgeven; men vindt deze planten op verschillende boomsoorten, zelfs op de arengpalm.

Deze planten zullen welligt, alhoewel ze in den volwassen toestand eenen grooten omvang hebben tot het parasitengeslacht gebragt moeten worden.

Zij bestaan grootendeels uit zware wortels, die langs den voedsterboom tot op den grond nedergedaald, zich daarin vasthechten en vervolgens tot hechte stammen zich gevormd hebbende, den voedsterboom verstikken en doen uitsterven, om op zich zelven, en door eigene krachten, eene nieuwe ontwikkeling te gemoet te gaan.

De opgaven van den tijd, waarin deze planten zich tot boomen hebben kunnen ontwikkelen, verschillen van zeven tot negen jaren, dan eerst worden ze beschouwd als volwassen te zijn en kunnen met goed gevolg afgetapt worden.

Het sap van deze beide boomsoorten verkrijgt men door insnijding in de afhangende en zich in den grond vastgezet hebbende wortels.

Het sap der getah karet aan de zon eenigzints blootgesteld zijnde, droogt, binnen de zeven à acht dagen op; in dien toestand wordt het uit de inkapping getrokken, is zeer elastiek en ligtrood of helderbruin van kleur.

Het sap van den boenoet wordt even zoo verkregen, doch het uitgedroogde sap is niet elastiek, en ook donkerder van kleur.

Het blad van den kekaret is, nog jong zijnde, groot, ovaal-rond, wordt allengkens kleiner door ouderdom (?), is dik, heeft een dikken steel, die in het blad overgaat met evenwijdige fijne dwarsche streepjes.

De bladeren van den boenoet verschillen, aan den boom gezien, weinig van de kekaret bladeren, zoodat men zich daarmede zeer ligt vergissen kan.

Bij naauwkeuriger beschouwing echter, ontwaart het oog dat het blad van den boenoet harder is, dat de steelen niet zoo dik en zelfs schraal zijn, terwijl dwarsche, kleine steeltjes, in de boenoet bladeren aanwezig zijn, die men in de kekaret bladeren te vergeefs zou zoeken.

De stammen verschillen zeer weinig van elkander; men zou misschien in de kleur der jongere wortels of takken eenig verschil meenen te bespeuren, daar de boenoet witachtiger van bast schijnt dan de kekaret, doch volgens zeggen kan men daar niet op afgaan.

De Kontroleur van Telok-Betong,
(w.g.) G. A. Van Delden.
Voor eensluidend afschrift:
De Secretaris der residentie,
A. Gijsbers.

Iets over den Gom-elastiek boom (pohon kekaret) en de Boenoet.

De kekaret (Ficus elastica) en boenoet (Ficus spec: divers:) zijn twee planten soorten, die zooveel overeenkomst met elkander hebben, dat men ze al ligt voor eene soort zoude houden.

En toch welk een verschil in product!

Én boenoch én kekaret leveren ons gomsoorten, en dat wel door insnijding. Aanvankelijk wit, zoo nemen zij, na eenigen tijd met de lucht in aanraking te zijn geweest, eene donker bruine kleur aan, die bij de kekaret, soms zwart mag genoemd worden. Heeft dus de kleursverandering, door de inwerking der lucht, bij beiden bijna dezelfde verandering ondergaan, diezelfde invloed van den atmospheer heeft van de gom van de kekaret boom eene vaste elas-

tieke massa gemaakt, terwijl het sap van de boenoet in denzelfden vloeibaren toestand is gebleven. Het nut der gomelastiek hier op te noemen zoude, wegens hare algemeene bekendheid, overbodig kunnen genoemd worden. Het sap van den boenoet daarentegen is minder bekend, trouwens, voor zoover ik heb kunnen nagaan, bepaalt zich het nut dier gomsoort tot het gebruik als vogellijm. Ten einde den boenoet daarvoor dienstbaar te maken, vermengt men die gomsoort of getah met de getah der tahoor, (Sandoricum nervosum) welke veel overeenkomst met eerstgenoemde gomsoort heeft. De ontwikkeling en groei van beide gomsoorten hebben op dezelfde wijze plaats. De vrucht tot rijpheid gekomen, strekt tot een geliefkoosd voedsel voor vele vogels, als: banjas, toegèm, bajan, tekok, sengan, poenaai enz. De pitten of zaden met de excrementen op den een' of anderen liefst grooten boom uitgeworpen, ontwikkelen zich tot één of meer plantjes. Langzamer han ziet men de wortels zich een' uitweg banen; na verloop van eenige jaren den grond bereikt hebbende, nemen zij een' meer stabielen toestand aan, en krijgen een' tamelijken omvang. Na 25 tot 30 jaren is de voedster-boom, waarop zich het boenoet of kekaretplantje heeft ontwikkeld, door eene groote massa (ongeveer 50 of 60) kronkelende wortels ingesloten geworden. Eindelijk blijft de kekaret of boenoet alleen over, en men ziet alsdan die verzameling van bogtige ranken van diverse dimensien die schijnbaar, niet bij elkander behoorende, echter allen in een punt te zamen komen, ten einde alsdan eenen ± 300 voet hoogen stam te vormen.

Zooals de boomen daar staan, zijn ze moeijelijk van elkander te onderscheiden; dikwerf vormen beiden met elkander vereenigd één' stam. Het onderscheid bestaat daarin, dat de kekaret eene meer donkere en minder gladde schors heeft dan de boenoet. Zijn de bladeren bij beiden, als de boomen nog jong zijn, gelijk van grootte, ook als de boomen productief zijn geworden kan men derzelver bladeren, die alsdan

smaller en korter zijn, bij beide gom-soorten niet onderscheiden.

De vrucht van de kekaret is kleiner en minder rood dan van de boenoet. Is zij bij deze rood te noemen, bij gene neemt zij de koenjir-geele kleur aan.

De Lamponger noemt den boom, waarom de kekaret of boenoet-boom zich ontwikkelt, lelitan; de kekaret zelve heet dan kajoe noepang. De verharding van het sap der kekaret is afhankelijk van weêr en wind. In de goede mousson is daarvoor een dag voldoende. Bij regenachtig weder daarentegen, kan het soms zeven dagen duren, eer de gom der kekaret of gom-elastiek hare hardheid heeft gekregen.

Mogt ik zoo even opmerken, dat de bladeren der boenoet veel overeenkomst met die der kekaret hebben, zoo is dit niet op alle boenoet-soorten toepasselijk. Men heeft twee boenoetsoorten: boenoet binassow en boenoet waringin. De eerste soort heeft een grooter blad dan de tweede en komt 't meest met de kekaret overeen; van beide soorten worden hiernevens bladeren, zoo ook eenige vruchten der boenoet-waringin, die er evenzoo uitzien als die der boenoet-banassow, aangeboden.

Van de kekaret bestaan er insgelijks twee soorten: kekaret itam, (waarvan blâren en vruchten worden aangeboden) de beste en vruchtbaarste en de kekaret poetie, die minder oplevert.

De blâren en vruchten dier beide soorten komen geheel met elkander overeen.

De getah in de twee flesschen Lett. A (kekaret) en B. (boenoet) bestond eerst uit eene homogene melkachtige massa; thans heeft er reeds afscheiding plaats gehad, en dat wel zoodanig, dat het water, als zijnde specifiek zwaarder dan de getah, de gom naar boven heeft gedrongen.

De Kontroleur,
(w.g.) A. Nagel.

Voor eensluidend afschrift:
De Sekretaris der Residentie,
Soekadana, 28 Mei 1860. A. Gijsbers.

4. Als voren dd. 22 Junij jl. N°. 832 ten geleide van twee flesschen Wajit en eenige takken en bladeren dier plant, benevens afschrift eener missive van den kontroleur van Sekampong, handelende over het nut van deze plant en hare vruchten.

Is verstaan:

de brieven Sub 3 en 4 te zenden in rondlezing.

5. Brief van het adviserend lid den Heer Bernstein dd. 1 Julij houdende dankbetuiging voor de toezending van het doosje aan den Heer van Rosenberg, dat een ei van Bucerus ruficollis bevatte.

Aangenomen voor notificatie.

6. Bijdrage tot de kennis der vischfauna van Bali door Dr. P. Bleeker.

7. Bijdrage van de ichthyologische fauna van Timor door Dr. P. Bleeker.

Is verstaan:

de bijdrage sub 6 en 7 op te nemen in de werken der Vereeniging.

8. Brief van den Heer D. H. Sel, Nederlandsch Vice-consul te Calcutta dd. 28 Mei jl. bevattende kennisgave dat hij twee pakken met boeken afkomstig van the Asiatic Societij aan de Vereeniging heeft verzonden.

Aangenomen voor notificatie.

9. Brief van den direkteur der produkten en civiele magazijnen dd. 2 Julij jl. N°. 4273, daarbij naar aanleiding van dezerz. missive dd. 11 Junij jl. N°. 67 kennis gevende dat de resident van Batavia door hem is aangeschreven zorg te dragen voor de verzending naar Nederland der kist met boekwerken van de Vereeniging aan het adres van den Minister van Koloniën.

Aangenomen voor notificatie.

10. Brieven waarbij worden teruggezonden prospectus en inteekeningslijst op het prachtwerk over de visschen in N. Indië als:

a. van den Resident der Preanger-regentschappen dd. 20 Julij jl. N°. 147.

b. van den Resident van Palembang dd. 22 Junij jl. N°. 1027/1.

c. van den wd. Resident van Banjoemaas dd. 29 Junij N°. 1608b/1.

d. van den Resident van Probolingo dd. 27 Junij jl. N°. 1148.

e. van den Direkteur der burgerlijke openbare werken dd. 30 Junij jl. N°. 296/1842 personeel.

Worden gedeponeerd.

11. Brieven van geldelijke aangelegenheid als:

a. van den Resident van Djokjokarta dd. 28 Junij jl. N°. 882/1.

b. van den Resident van Banka dd. 27 Junij jl. N°. 1732.

c. van den Resident van Riouw dd. 30 Junij N°. 494.

d. van den Resident van Palembang dd. 29 Junij N°. 1039/1.

Gesteld in handen van den thesaurier.

III. De Heer de Bruijn Kops biedt eene levende slang aan welke door den Heer Dr. P. Bleeker gezegd wordt te zijn Tragops fracinus.

IV. De Heer Oudemans berigt over de bijdrage tot de kennis der mortaliteit in de stad en het landschap Soerabaija van den Heer J. Hageman J. C. Zn. (zie notulen der op den 14 Junij gehouden vergad.) en adviseert, dat stuk, wat zich meer eigent voor het Tijdschrift van Land- Taal- en Volkenkunde, aan te bieden aan de direktie van het Bataviaasch genootschap van Kunsten en Wetenschappen.

Wordt besloten tot toezending aan het Bat. Gen. van K. en W.

V. Wordt in omvraag gebragt of de direktie reeds nu aan de leden der Vereeniging en de geleerde genootschappen, zoo in N. Indie als in Europa, zal kennis geven van de vergunning van Z. M. den Koning, om de Vereeniging voortaan te noemen Koninklijke N. V. en besloten daar mede te wachten tot de Vereeniging als zoodanig door het Indisch Gouvernement zal zijn erkend.

VI. Is besloten aanteekening te houden, dat de direktie

naar aanleiding van het verzoek van den heer Bleeker, om in de eerst volgende vergadering aftetreden als President der Vereeniging en Hoofdredakteur van het Tijdschrift, is overgegaan tot het verkiezen van een' President en Hoofdredakteur; zullende de afwezige direkteuren, de H. H. Maier en Janssen en de dirigerende leden Rost van Tonningen, de Groot en de Seijff te Buitenzorg, onder mededeeling van deze benoeming worden uitgenoodigd, hunne stembilletten voor den 19ⁿ dezer bij de direktie te willen inzenden.

VII. Worden voorgesteld en benoemd:

Tot gewoon lid de heer A. L. H. A. Nagel en

Tot gewone leden in het buitenland, de heeren
- Alex. Perreij, te Dijon.
- F. Krauss, te Stuttgard.
- Laporte, te Bordeaux.

VIII. Ingekomen boekwerken.

I. Tabulae Vegetationis in Brasilia physiognomiam illustrantes. E. Martii Flora Brasiliensi seorsim expressae 1856 fol. (van het korresponderend Lid von Martius).

Novorum Actorum Academiae Caesareae Leopoldino-Carolinae Naturae curiosorum. Vol. XXVI Pars posterior Vratislaviae et Bonnae, 1858 4o. (van de Akademie).

Archives du Museum d'Histoire naturelle, publiées par les professeurs-administrateurs de cet établissement. Tom. IX Livr. I—IV. Tom. X Livr. I—II. Paris 1856—1858 4o. (van het Museum).

Jahresbericht der Wetterauer Gesellschaft für die gesammte Naturkunde zu Hanau, über das Gesellschaftsjahr von August 1857 bis dahin 1858, nebst Festbericht über die 50 jährige Jubelfeier am 11 August. 1848. Hanau 1858 8o. (van het gezelschap).

Concours de l'Académie impériale Léopoldo-Caroline des naturalistes de Breslau proposé par le Prince Anatole de Démidoff le 15 Juillet 1859, 4o. (van de Akademie).

Mémoires de l'Académie Royale de Médecine de Belgique. Tom. IV. Fasc. I—II. Bruxelles 1858 4o. (van de Académie).

Verhandelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen. Zevende deel Amsterdam, 1859 4o. (van de Akademie).

Jaarboek van de Koninklijke Akademie van Wetenschappen gevestigd te Amsterdam voor 1858, 8o. (van de Akademie).

Verslagen en Mededeelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen. Afdeeling Letterkunde. Vierde Deel. Stuk I—III. Amsterdam 1859 8o. (van de Akademie).

Ueber Johannes Müller und sein Verhältnisz zum jetzigen Standpunkt der Physiologie, Festrede von Th. L. W. Bischoff. München 1858 4o. (van de Koninkl. Beyersche Akademie van Wetenscbappen).

Abhandlungen der mathemat.-physikalischen Classe der Koeniglich-Bayerischen Akademie der Wissenschaften, 8n Bandes 2e Abtheil.-München 1858 4o. (van de Akademie).

Mémoires de l'Académie impériale des Sciences, arts et belles lettres de Dijon, 2e Série, Tom. VI Année 1857. Dijon, Paris 1858, 8o. (van de Académie).

Quaestiones quae in anno 1859 proponuntur a Societate Regia Danica Scientiarum cum praemii promissu 8o. (van het Genootschap).

Oversigt over det Kongelige Danske Videnskabernes Selskaps Forhandlingar og dets Medlemmers Arbeider i Aaret 1858, At. Selskabets Secretar G. Forchhammer. Kjöbenhavn 1858, 8o. (van het Genootschap).

Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskaps Skrifter, Femte Raekke. Naturvidenskabelig og Mathematisk Afdeling. Bd. IV, V. Kjöbenhavn 1859 4o. (van het Genootschap).

Proceedings of the Royal Society, Vol. X No. 35, 36. 1859, 8e. (van de Society).

Journal of the Asiatic Society of Bengal edited by the Secretaries, 1858 No. 3, 1859 No. 5. Calcutta 1859, 1860. 8o. (van de Society).

Bibliotheca indica; a Collection of oriental works published under the superintendence of the Asiatic Society of Bengal, No. 156, 157, 158 Calcutta 1860 4o. 8o. (van de Society).

Documents sur les Tremblements de terre et les phénomènes volcaniques aux Moluques par A. Perrey 1857. Broch. 8o. (van den schrijver).

Note sur les tremblements de terre en 1855 avec suplèments pour les années antérieures, par A. Perrey. Broch. 8o. (van den schrijver).

Documents sur les tremblements de terre au Pérou, dans la Colombie et dans le bassin de l'Amazone, recueillis, traduits et

mis en ordre par A. Perrey 1857 Broch, 8o. (van den schrijver),

Note sur les tremblements de terre en 1856 avec suppleménts pour les années antérieures par A. Perrey 1858 Broch. 8o. (van den schrijver).

Katjang-olie, Arachiden- en Aardnoten-olie door S. Bleekrode Rotterdam, 1860 8o. (van den schrijver).

Vergaderingen der Koninklijke Natuurkundige Vereeniging in Nederlansch Indië, van 22 Maart tot 10 Mei 1860. Broch. 8o. (uit het Tijdschrift der Vereeniging).

Annalen der Physik und Chemie, herausgegeben zu Berlin von J. C. Poggendorff, Bd. 109. Stück 4. 1860 Leipzig 1860, 8°. (aangekocht).

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences par les Secrétaires perpétuels. Tome 50, No 18. Paris 1860 4o. (aangekocht).

Würtembergische Naturwissenschaftliche Jahreshefte. Herausgegeben von H. von Mohl, H. von Fehling, O. Fraas, F. Krauss, und W. Menzel, Stuttgardt Jahrgang I—XV 8845—1859. 8o. (von dem Verein für vaterländische Naturkunde in Würtemberg).

De Sekretaris,

B. E. J. H. Becking.

BESTUURS-VERGADERING

GEHOUDEN DEN 19^{n} JULIJ 1860, IN EEN DER LOKALEN VAN DE SOCIETEIT DE HARMONIE.

Tegenwoordig zijn de HH. Direkteuren:

P. BLEEKER, *President.*
A. J. D. STEENSTRA TOUSSAINT, *Vice-President.*
G. F. DE BRUIJN KOPS, *Bibliothekaris.*
J. GROLL.
G. A. DE LANGE.
P. J. MAIER, *Direkteur van het Museum.*
J. A. C. OUDEMANS.
M. TH. REICHE.
W. M. SMIT.
W. F. VERSTEEG, *Thesaurier.*
B. E. J. H. BECKING, *Sekretaris.*

Wonende het gewoon lid der Vereeniging, de heer J. A. KRAJENBRINK, de vergadering als gast bij.

I. De notulen der voorgaande vergadering worden gelezen en goedgekeurd.

II. Alvorens tot de werkzaamheden van den avond over te gaan, herinnert de president, dat de Vereeniging heden den 10^{n} verjaardag van haar bestaan viert; bespreekt in korte woorden den ontwikkelingsgang der instelling, en wijst op de vier tijdperken, welke zij in die tijdruimte heeft doorgeloopen en door hem in het algemeen verslag der werkzaamheden (voorgelezen in de 10^{e} algemeene vergadering der Vereeniging) zijn besproken, er bijvoegende, dat

zich sedert daaraan sluit een vijfde tijdperk, dat men zoude kunnen noemen dat der koninklijke titulatuur.

III. Worden ter tafel gebragt.

1. Brief van den Direkteur van het Meteorologisch Instituut der Nederlanden, dd. Utrecht, 1 Augustus 1859, ten geleide van boekwerken van het instituut, wordende daarbij tevens dank gezegd voor de van de Vereeniging ontvangene werken.

Is verstaan:

voor de ontvangen werken dank te zeggen.

2. Brief van den heer Hamers, Assistent-resident van Tebing-Tingie, dd. 28 Junij jl., houdende dankbetuiging voor de benoeming tot gewoon lid der Vereeniging.

De heer Hamers verbindt zich tevens tot de maandelijksche bijdrage van *f* 1.

Gesteld in handen van den thesaurier.

3. Brief van het lid-korrespondent J. E. Teijsman, dd. 6 Julij, bevattende de bij dezerzijdsche brieven, 2 en 3 Julij jl., No. 77 en 80, verzochte inlichtingen op de korte beschrijving van eene Holcus door den heer H. A. De Vogel, en de bijdrage over de katoenkultuur in de divisie Lematang Ilier, residentie Palembang, van den heer G. J. Gersen. Bij dat schrijven biedt de heer Teijsman tevens eene verhandeling over de padie aan, mede van den heer Gersen, die aan hem was toegezonden met het verzoek om, zoo ze voor publiciteit geschikt geacht werd, ze aan de direktie toe te zenden, ter opname in het Natuurkundig Tijdschrift.

Is verstaan:

den brief met de bijdragen van de heeren De Vogel en Gersen in rondlezing te zenden.

4. Brief van Z. Exc. den Luitenant-Generaal, Kommandant van het Indisch leger, dd. 6 Julij jl., 3e bureau, No. 12, waarbij naar aanleiding van eene missive van den kolonel, chef van het wapen der artillerie, de hulp der

Vereeniging wordt ingeroepen voor een onderzoek naar de scheikundige zamenstelling eener rotssoort op Karang-Bollang, in vergelijking met de eigenschappen (hardheid en duurzaamheid) van andere bekende rotssoorten.

Is verstaan:

te antwoorden dat de direktie zich volgaarne wil belasten met het verzochte onderzoek en te verzoeken tot dat einde eenige monsters van de verschillende rotsen te zenden.

5. Brief van den heer Krajenbrink, dd. 2 Julij, houdende kennisgave dat door hem 63 stuks circulairen ter bekoming van de bibiet van suikerriet verzonden zijn, vooral aan zoodanige personen die door hunne woonplaats of betrekking in de gelegenheid zijn aan het verlangde te voldoen, en dat hij — ter verkrijging van twee soorten welke in het bekende werk van Leonard Wraij » The practical sugar-planter " als de beste zijn opgegeven: namelijk de Saccharum Sinense, uit de botanical garden te Calcutta en de Salangore Cane, inheemsch op Poeloe Pinang en Malakka, beide soorten tot nog toe onbekend op Java — zich heeft gewend tot de HH. A. Fraser H. B. Ms. Consul te Batavia en J. H. Walbehm gepens. Assistent-Resident en algemeen ontvanger te Riouw.

» Van hoeveel belang het is " zegt de heer K. in zijn schrijven » de beste soorten van suikerriet te planten, on- » dervond ik reeds dit jaar, nu ik voor het eerst oogstte van » eene soort, drie jaren geleden uit Cheribon ontvangen on- » der den naam van teboe itam of teboe monjet, en die » alle andere hier aanwezige soorten achter zich laat. » Alleen daardoor laat het zich verklaren waarom men, bij » gelijke zorg in de bewerking en bij gelijken aard van de » gronden, dikwijls op de eene plaats het dubbele der sui- » ker maakt, die op de andere wordt verkregen.

De President verzoekt den Heer Krajenbrink den dank der direktie te willen aannemen voor hetgeen in deze aangelegenheid door hem verrigt is, en wijst er op, dat zoo het eene voldoening voor de Vereeniging zal zijn wan-

neer de proefnemingen goede vruchten dragen, deze voldoening nog grooter voor hem moet zijn die de eerste aanleiding tot die proeven gegeven heeft.

6. Brief van den Heer Wolterbeek dd. 11 Julij jl. daarbij naar aanleiding dezerz. schrijven dd. 25 Mei N°. 59 vergunning gevende om uit zijne beschrijving van de op den 12 November 1859 te Tjoeroek lontar (afd. Buitenzorg) gevallen hagel, een uittreksel zamen te stellen ter overname in het Tijdschrift.

Is verstaan:

den brief met de genoemde beschrijving te stellen in handen van den Heer Oudemans die op zich neemt het uittreksel te maken.

7. Brief van den Ingenieur 1e klasse, belast met de leiding der dienst van het mijnwezen, dd. 14 Julij jl., N°. 299, ten geleide van 200 door den teekenaar Van Vliedt voor rekening der Vereeniging gekleurde kaarten der kloof van de Anée, behoorende bij de XXIIe bijdrage tot de geologische en mineralogische kennis van Nederlandsch Indië, door de mijningenieurs.

Wordt verstaan den ingenieur voornoemd den dank der Direktie te betuigen voor zijne welwillende tusschenkomst tot het doen kleuren dezer kaarten.

8. Brief van de direktie der Maatschappij van Nijverheid dd. 12 Julij jl. N°. 24, waarbij wordt dank gezegd voor de toegezondene beschrijving eener Holcus-soort door den heer De Vogel en het daarbij gevoegde 15tal vruchtpluimen dier plant.

Aangenomen voor notificatie.

9. Brieven waarbij worden teruggezonden prospectus en inteekeningslijst op het prachtwerk: De visschen in Ned. Indië, als:

a. van den Resident van Rembang dd. 12 Julij ll. N°. 1185.

b. van den Resident van Madura dd. 30 Junij jl. N°. $1111/_{14}$.

c. van den Kommandant der 1e militaire afdeeling op Java dd. 12 Julij 1860, N°. 1575.

d. van den Kommandant van Zr. Ms. Zeemagt in O. I. dd. 1860, 5ᵉ. bureau, N⁰. 4179.

e. van den Resident van Djokjokarta dd. 5 Julij 1860, N⁰. 880/1.

10. Brieven van geldelijke aangelegenheid als:

a. van den Gouverneur van Celebes en Onderhoorigheden dd. 20 Junij jl. N⁰. 1627.

b. van den Resident van Passaroean dd. 2 Julij jl. N⁰. 2728/20/2.

c. van den Assistent-Resident van Banjoewangie dd. 29 Junij jl. N⁰. 406.

d. van den Assistent-Resident van Biliton dd. 16 Junij jl. N⁰. 128.

Gesteld in handen van den thesaurier.

11. Brieven van de HH. C. de Groot, D. W. Rost van Tonningen, R. de Seijff, P. J. Maier en H. L. Janssen ten geleide hunner stembilletten voor de verkiezing van een' president en hoofdredakteur.

Gesteld in handen der HH. belast met de opname der stemmen.

IV. De heer Becking deelt mede dat hij, uithoofde van een' veranderden werkkring, zich tot zijn leedwezen verpligt ziet de direktie te verzoeken hem in zijne betrekking als Sekretaris te vervangen.

Wordt besloten:

Tot de verkiezing van een' Sekretaris in de eerst volgende bestuursvergadering over te gaan, en inmiddels de afwezige dirigerende leden uit te noodigen hunne stembilletten voor den 2 Augustus in te zenden.

V. Wordt voorgesteld en benoemd tot gewoon lid der Vereeniging Jhr. F. E. Leijsius.

VI. Wordt overgegaan tot de verkiezing van een' President der Vereeniging en Hoofdredakteur van het Tijdschrift.

Bij opname der stemmen blijkt dat de Heer Oudemans tot President en de heer Smit tot Hoofdredakteur verkozen zijn. Acht stemmen hadden zich op den heer Oudemans, en zeven stemmen op den heer Smit vereenigd.

Beide heeren verklaren de betrekkingen waarvoor zij zijn verkozen met genoegen te aanvaarden.

De heer Bleeker het praesidium overdragende aan den heer Oudemans, zegt met weinige maar hartelijke woorden den aanwezigen leden, in het bijzonder hun, die hem op verschillende tijden als functionarissen hebben ter zijde gestaan, dank voor de welwillende, krachtige en vriendschappelijke medewerking welke hij gedurende de tien jaren die hij der Vereeniging heeft mogen voorzitten, in zoo ruime mate van allen heeft ondervonden, eene medewerking waardoor het alleen mogelijk was de Vereeniging op het standpunt te brengen dat zij thans inneemt.

Hij is gevoelig bij het besef eene vergadering te verlaten die voor hem is, en steeds zijn zal de herinnering aan tien der gelukkigste jaren zijns levens.

De nieuw benoemde president sluit de vergadering en noodigt uit naam van het bestuur den Heer Bleeker aan eenen vriendschappelijken disch, waar men tot laat in den nacht genoegelijk bij een was.

Den afgetredenen president werd als een blijk van erkentelijkheid voor de vele aan de Vereeniging bewezene diensten de titel aangeboden van honorair president.

Het oud honorair lid J. Groll, die na zijne terugkoms in Indië weer zitting had genomen als besturend lid, werd uithoofde van zijn ophanden vertrek naar het moederland op nieuw het eere-lidmaatschap der Vereeniging aange boden.

VII. Ingekomen boekwerken.

1, Zesde bijdrage tot de kennis der vischfauna van Japan, door P. Bleeker,

2. Comptes rendus. No. 19 en 20.

3. Tables des comptes rendus des Séances de l'académie des Sciences.

4. Meteorologische waarnemingen in Nederland en zijne bezittingen over 1858, uitgegeven door het Koninklijk Meteorologisch instituut.

5. Uitkomsten van Wetenschap en ervaring aangaande winden en zeestroomingen in sommige gedeelten van den Oceaan, uitgegeven als voren.

De Sekretaris,

B. E. J. H. Becking.

BESTUURSVERGADERING,

GEHOUDEN DEN 2n AUGUSTUS 1860, TEN HUIZE VAN DEN HEER

B. E. J. H. BECKING.

Tegenwoordig zijn de HH. Direkteuren.

Dr. J. A. C. Oudemans, *President.*
Dr. P. Bleeker, *Honorair-President.*
G. F. De Bruijn Kops, *Bibliothekaris.*
J. Groll.
H. L. Janssen.
G. A. De Lange.
M. Th. Reiche.
W. M. Smit, *Hoofdredakteur.*
W. F. Versteeg, *Thesaurier.*
B. E. J. H. Becking, *Sekretaris.*

De Heer A. J. D. Steenstra Toussaint geeft schriftelijk te kennen, dat hij wegens ongesteldheid verhinderd is de vergadering bij te wonen.

I. De notulen der voorgaande Vergadering worden gelezen en goedgekeurd.

II. Worden ter tafel gebragt.

1. Kort uittreksel van de beschrijving van den op den 12 November 1859 te Tjoeroek lontar (afdeeling Buitenzorg) gevallen hagel door A. A. Wolterbeek, vervaardigd door den Hr. J. A. C. Oudemans.

Gesteld in handen van den Hoofdredakteur.

2. Brief van den heer W. F. C. van Helsdingen te Amboina ged. 20 Junij jl. daarbij bedankende voor het lidmaatschap der Vereeniging.

Wordt verstaan:

den heer Van Helsdingen van de lijst der leden van de Vereeniging af te voeren.

3. Brief van den Heer Dr. J. K. Hasskarl, korresponderend lid der Vereeniging, ged. Königswinter 20 Maart 1860, houdende verzoek dat aan hem voortaan moge worden toegezonden het Tijdschrift der Vereeniging.

Wordt besloten aan het verzoek van den Heer Hasskarl te voldoen, en de Bibliothekaris verzocht daartoe het noodige te willen verrigten.

Naar aanleiding van het bovenstaande verzoek wordt besproken of voortaan niet aan alle korresponderende en adviserende leden, zoo in Indië als in Nederland en het buitenland, gratis een exemplaar van het tijdschrift zal worden toegezonden. Daar echter voor het oogenblik niet kan worden nagegaan in hoeverre de voorraad zulks gedoogt, neemt de Hoofdredakteur op zich daarover in de eerst volgende vergadering te berigten.

4. Brief van den Resident van Cheribon dd. 19 Julij jl. No. 2125, waarbij naar aanleiding der missive van den Direkteur thesaurier dd. 27 Mei jl. No. 49 eene gespecificeerde opgave verzocht wordt der gelden, welke ten behoeve der Vereeniging in de residentie Cheribon moeten worden ingevorderd.

De thesaurier berigt aan dit verzoek bij missive dd. 25 Julij No. 114 reeds gevolg te hebben gegeven.

5. Brief van den Ingenieur 1e kl. belast met de leiding der dienst bij het mijnwezen dd. 1e Augustus 1860 N°. $^{325}/_{197}$ ten geleide van 50 gekleurde kaarten, behoorende bij de XX bijdrage door de mijningenieurs, en tot kennisgave dat op nieuw een 70 tal dier kaarten kan worden toegezonden.

Is verstaan:

Den Ingenieur voorn. onder dankbetuiging van de gekleurde teruggezondene, op nieuw een 70 stuks kaarten toe te zenden.

6. Brief van het dirigerend lid der Vereeniging D. W. Rost van Tonningen dd. 29 Julij jl. waarbij ter plaatsing in het tijdschrift wordt aangeboden, eene bijdrage over de nieuwste vorderingen der landbouw-scheikunde.

Is verstaan:

deze bijdrage zoodra mogelijk op te nemen in het tijdschrift.

7. Brief van den Resident van Madioen dd. 16 Julij N° jl. 1790, waarbij in antwoord op missive der Directie dd. 10 Februarij jl. en onder mededeeling dat de verzending van de bibiet van het suikerriet van Madioen langs de Solorivier naar Soerabaija ongeveer eene maand zal duren, en het transport over land naar Samarang nog al kostbaar zal zijn, terwijl de bibiet bij aankomst aldaar, na acht dagen tot Samarang onder weg te zijn geweest, waarschijnlijk nog eenige dagen op scheepsgelegenheid zal moeten wachten, inlichting gevraagd wordt of de Vereeniging in weerwil dezer omstandigheid de toezending der bibiet toch wenscht.

Is verstaan:

den Resident voorn. te antwoorden dat de Vereeniging onder de beschrevene omstandigheden de toezending van suikerriet uit de Madioen niet wenschelijk acht.

8. Brieven houdende kennisgave van de toezending van bibiet van verschillende suikerrietsoorten als:

a. van den Resident van Probolingo dd. 22 Julij jl. Lt. A. met eene korte beschrijving der rietsoorten.

b. van het lid der Natuurk. Vereeniging den Heer H. Raat ged. Langsei 24 Junij jl.

De Heer Raat verzoekt om inlichting, of men ook met succes het zaad van het suikerriet kan zaaijen d. i. of dat zaad goede suikerhoudende rietstokken voortbrengt.

De President berigtende dat hij den heer Beijnon in

wetenschap heeft gesteld met de afzending van deze rietsoorten.

Wordt besloten:

a. den toezenders den dank der Direktie te betuigen.

b. de brieven met die sub 7, te stellen in handen van den Heer Krayenbrink ter kennisname.

c. het besturend lid den heer Rost van Tonningen de door den Heer Raat verzochte inlichting te vragen.

9. Brief van den Oud-president der Vereeniging den Heer Bleeker dd. 27 Julij jl., waarbij worden aangeboden portretten der Heeren Zollinger en van Heijningen, beide vroeger leden der Vereeniging, en tevens eenige photogr. afdrukken naar eene daguerreotijpe genomen.

De Heer Bleeker wordt in de vergadering bedankt voor de toegezonden portretten en uitgenoodigd om in Europa een goed gelijkend portret van zich zelf, waarop het bestuur hoogen prijs stelt, te willen doen vervaardigen en toezenden.

Bij deze gelegenheid wordt in herinnering gebragt en vastgesteld, een vroeger reeds meermalen besproken plan, om namelijk de portretten van al de bestuursleden te verzamelen. Dien ten gevolge wordt ook de Heer Groll uitgenoodigd zijne beeldtenis te willen toezenden.

10. Brief als voren, ten geleide van een' manuscript-catalogus van alle de tijdens zijn verblijf in deze gewesten openbaar gemaakte geschriften.

De Heer Bleeker verzoekt de Vereeniging deze lijst te willen aannemen, als eene herinnering aan zijne wetenschappelijke bemoeijingen, en er voorts dat gebruik van te maken, wat de direktie zal goedvinden.

11. Nota omtrent Dr. P. Bleeker opgesteld door hem zelf, bevattende meldingswaardige bijzonderheden zijns levens.

Wordt verstaan de stukken sub 10 en 11 voorloopig te deponeren in het archief der Vereeniging en daarvan te goeder tijd het noodige gebruik te maken.

12. Brief van den boekhandelaar van den Heuvell te Leijden

dd. 24 Mei 1860 houdende verzoek, dat de Vereeniging de onkosten (volgens bijgevoegde nota *f* 103,45 bedragende) van trekken en protest van den hem toegezonden wissel groot *f* 1787,77[5] voor hare rekening neme, en zulks uit aanmerking dat hij tot het afgeven van dien wissel is overgegaan, omdat hij geen antwoord ontving op zijn verzoek, dat de Vereeniging de hem verschuldigde gelden per wissel zoude overmaken.

Wordt verstaan:

Alvorens het verzoek van den Heer van den Heuvell in overweging te nemen, den thesaurier uit te noodigen, de geschiedenis van dezen wissel in de eerstvolgende vergadering te willen toelichten.

13. Brief van den President der geneesk. Vereeniging in N. Indië dd. 1 Augustus jl. ten geleide van de 5e aflevering Dl. VIII van het door die Vereeniging uitgegeven tijdschrift.

Wordt verstaan:

hiervoor den dank der direktie te betuigen.

14. Brieven waarbij worden teruggezonden, prospectus en inteekeningslijst op het prachtwerk over de visschen van Nederlandsch Indië als:

a. van den Resident van Soerabaija dd. 23 Julij jl. No. $2845/_2$.

b. van den Resident van Japara dd. 19 Julij jl. No. $1213/_1$.

c. van den Resident van Madioen dd. 13 Julij jl. No. 1791.

d. van den Resident van Bagelen dd. 19 Julij jl. No. 1941.

Is verstaan:

deze brieven te deponeren.

15. Brieven over geldelijke aangelegenheid, als:

a. van den Resident van Bagelen dd. 17 Julij jl. No. 925.

b. van den Resident van de Preanger-regentsch. dd. 27 Julij jl. No. 2334.

c. van den Resident van Soerabaija dd. 20 Julij jl. No. $2746/_{52}$.

gesteld in handen van den thesaurier.

16. Brief van het dirigerend lid der Vereeniging D. W. Rost van Tonningen dd. 19 Julij 1860 ten geleide van zijn stembillet voor de verkiezing van een' Sekretaris.

III. De heer Bleeker biedt zich aan, om gedurende zijn verblijf in Europa, door middel van wetenschappelijke tijdschriften de werken der Vereeniging zooveel mogelijk bekend te maken.

Dit aanbod wordt erkentelijk aangenomen en besloten de werken der Vereeniging per mail aan den Heer Bleeker toe te zenden.

IV. Wordt overgegaan tot de verkiezing van een' Sekretaris.

Alle stemmen vereenigen zich op den Heer Versteeg die zich de keuze laat wel gevallen.

V. De Heer Groll, die uithoofde van zijn ophanden vertrek naar het moederland voor het laatst de bestuursvergadering bijwoont, zegt een hartelijk vaarwel aan de aanwezige leden, in wier vriendschap hij zich bij voortduring aanbeveelt.

Hij uit een' welgemeenden wensch voor den bloei der Vereeniging, die hem gedurende zijn verblijf in deze gewesten een bron was van veel nut en veel genoegen.

VI. Ingekomen boekwerken.

1. Ichthyologiae Archipelagi Indici Prodromus auct. P. Equite a Bleeker. Vol. II. Cijprini.

2. XIIIe bijdrage tot de kennis der vischfauna van Celebes (visschen v. Bonthain) Badjoa, Sindjai, Lagnesi en Pampanoea door P. Bleeker.

3. Bibliotheca Indica No. 148. 155. 1859, Fasciculus III—IX.

4. Journal of the Asiatic Societij of Bengal. 1859. No. 1-4.

5. Geneesk. tijdschrift voor Nederlandsch Indië Dl. VIII. (Nieuwe Serie Dl. III.) Aflevering 5.

De Sekretaris,

BECKING.

BESTUURS-VERGADERING

GEHOUDEN DEN 16n AUGUSTUS 1860, TEN HUIZE VAN DEN HEER W. F. VERSTEEG.

Tegenwoordig zijn de HH. Direkteuren:

P. Bleeker, *Honorair-President.*
J. A. C. Oudemans, *President.*
A. J. D. Steenstra Toussaint, *Vice-President.*
W. M. Smit, *Hoofdredakteur.*
B. E. J. H. Becking.
W. F. Versteeg, *Sekretaris en Thesaurier*;

terwijl de heer Fabritius den aanvang der vergadering bijwoont, ten einde, zoo noodig, inlichtingen te geven omtrent den stand van de uitgave der werken der Vereeniging.

I. De notulen der voorgaande vergadering worden gelezen en goedgekeurd.

II. De Hoofdredakteur doet de navolgende mededeelingen:

In de vorige vergadering het denkbeeld geopperd zijnde, om de korresponderende en honoraire leden, zoo in als buiten buiten Nederland, een exemplaar der door de Vereeniging uit te geven werken geregeld te doen toekomen, ten einde zoodoende ook buiten Nederlandsch Indië daaraan meerdere bekendheid te geven en die HH. op die wijze nader aan zich te verbinden, is de eventuele mogelijkheid om hiertoe over te gaan, in verband met het aantal disponibele exemplaren, door den Hoofdredakteur onderzocht

en legt deze thans de verklaring af. dat zulks zonder bezwaar kan geschieden.

Is verstaan:

om den Bibliothekaris tot bedoelde verzending te magtigen en speciaal om het voor den Honorair-President bestemde exemplaar per Overlandmail te expedieren, teneinde dezen in de gelegenheid te stellen aan zijn voornemen, om het meest belangrijke daaruit in Europesche tijdschriften te doen overnemen, met den noodigen spoed gevolg te kunnen geven.

2. De Hoofdredakteur geeft het bestuur den stand der zaken op, ten aanzien van de ter perse liggende werken, waaruit o. a. blijkt, dat het 22e deel van het Tijdschrift niet volledig kan worden uitgegeven, alvorens het geheel aantal gekleurde kaarten van de kloof der Anéerivier, behoorende bij de bijdrage van het mijnwezen zal zijn ontvangen.

Is verstaan:

a. niet over te gaan tot de uitgave van meerdere afleveringen van gezegd 22e deel, voor dat het geheel kompleet zal wezen.

b. het bestuurslid C. De Groot aan te schrijven, de kleuring en toezending van bovenbedoelde kaarten zooveel doenlijk te willen bespoedigen.

c. nader over het Tijdschrift en de wijze van uitgave van het VIIe en VIIIe deel van de Acta te beslissen.

III. De Thesaurier, voldoende aan het hem in de vorige vergadering opgedragene, geeft een volledig overzigt van de met den boekhandelaar Van den Heuvell & Co. te Leijden sedert de laatste anderhalf jaar gehouden korrespondentie.

Aangezien daaruit blijkt, dat wel is waar genoemd boekhandelaar door zijn ontijdig en in strijd met zijne vroegere voornemens disponeren op de Vereeniging, weinig vertrouwen betoond heeft in haar te stellen, echter daartoe zijnerzijds eenige aanleiding kan zijn ontstaan, nu het

blijkt, dat de kennisgave, dat hem gelden zouden worden overgemaakt, is uitgesteld tot op het tijdstip waarop de wissel zelve werd geëxpedieerd en hij dientengevolge eenige maanden in onzekerheid heeft doorgebragt;

Is verstaan, den Thesaurier op te dragen:

a. zoo spoedig doenlijk onder kennisgave van het bovenstaande, de met den Hr. van den Heuvell uitstaande rekening te vereffenen, en daarin mede te begrijpen de door trekking en protest door hem geleden onkosten.

b. Tevens de opvolgers van den Hr. van den Heuvell — zijnde de firma H. H. van Santen en Co. te Leijden, uit te noodigen ten spoedigste rekening Ct. in te zenden over de 2e. helft van 1859 en 1e. helft van 1860 betrekkelijk het debiet van de werken der Vereeniging in Nederland.

IV. Eenige na rondlezing teruggekomen bescheiden worden op nieuw ter tafel gebragt als:

1. De schrifturen ontvangen van Z.Ex. den Lt. Generaal Kommandant van het Leger, betrekkelijk het chemisch onderzoek van zekere steensoort.

Is goedgekeurd, dat Z.Ex. geantwoord is, dat het bestuur volgaarne aan den uitgedrukten wensch wil trachten te voldoen en daartoe monsters van de bedoelde steensoort zal verwachten.

NB. blijkens gehouden aanteekening heeft het bestuurslid Maier zich tot dit onderzoek bereid verklaard.

2. Het door het lid H. A. G. de Vogel ingediende stuk betreffende de kultuur eener holcus-soort met het daarop dd. 6 Julij door het lid J. E. Teijsman gegeven advies.

Is besloten, dit advies het bestuur van de Maatschappij van Nijverheid aan te bieden, ten vervolge op dezerzijdsche missive dd. 2 Julij 1860 N°. 76, over hetzelfde onderwerp handelende.

3. De verhandeling over de katoen-soorten der afdeeling Moara Enim in het Palembangsche door het lid Gersen, aan welke door het lid J. E. Teijsman een paar annotatiën ijn toegevoegd.

Is verstaan, dit stuk op te nemen in het Tijdschrift der Vereeniging.

4°. Eene verhandeling over de rijst-kultuur te Moara Enim, insgelijks door het lid Gersen, welk stuk der Vereeniging door het lid J. E. Teijsman werd toegezonden en zeer aanbevolen.

Is besloten tot opname als boven:

5°. de missives dd. 1 en 22 Junij N°. 695 en 852 met bijlagen van den Resident der Lampongs, handelende over den Gomelastiek, (Kekaret) en den Boenoet-boom en daarvan verkregen gomsoorten.

Is besloten:

Die schrifturen, zoomede de daarbij overgelegde naturaliën te stellen in handen van de leden Rost van Tonningen en Teijsman te Buitenzorg, met verzoek het bestuur te willen voorlichten omtrent de waarde dezer boomsoorten uit een botanisch- en derzelver produkten uit een industrieel oogpunt beschouwd, of dezelve reeds voldoende bekend zijn, en zoo niet, of eene nadere bekendmaking van belang wordt geacht.

V. Ingekomen brieven en berigten:

1. Cognossement van drie stuks van Amboina verzonden en voor de Vereeniging bestemde kisten met naturaliën.

De Hr. Bleeker neemt op zich die kisten in ontvangst te nemen.

2. Brief dd. 25 Julij 1860 van het lid Dr. Ludeking te Fort de Kock, inhoudende het verzoek om de opgave der in Maart jl. door hem gezonden mollusken, alsmede het verzoek zijne laatste bezending reptiliën te willen doen toekomen aan den Hoofdredakteur van het Geneeskundig Tijdschrift in Ned.-Ind. ten einde te worden opgenomen in de door hem opgestelde Topographie der Ads. Res. Agam.

De President deelt mede dat hij spoedshalve dien Hoofdredakteur bereids heeft medegedeeld, waar een en ander in de werken der Vereeniging is gepubliceerd.

3. Brief van het nieuw benoemd lid Gersen te Moara Enim gedagteekend 24 Julij 1860, waarin deze zijnen dank betuigt voor de ontvangen onderscheiding en zich verbindt tot de vrijwillige bijdrage.

4. Brief van het nieuw benoemd lid F. E. Leijssius te Pebajoran (Krawang) dd. 6 Augustus 1860 van gelijken inhoud. Beiden aangenomen voor notificatie.

5. Brief van het nieuw benoemd lid F. G. Steck te Batavia dd. 2 Augustus jl. van denzelfden inhoud, onder kennisgave tevens van zijn op handen vertrek naar Nederland, onder aanbieding zijner diensten aldaar en opgave van adres.

6. Brieven van den Assistent-Resident van Billiton dd. 28 Julij 1860, N⁰. 162, van den Resident van Pasoeroean dd. 3 Augustus 1160, N⁰. 3124, van den Resident van Ternate dd. 12 Julij 1860 N⁰. 310, van den Resident van Cheribon dd. 1 Augustus 1860 N⁰. 2258, van den Resident van Soerakarta dd. 2 Augustus 1860 N⁰. 2290, van den Resident der Preanger-Regentschappen dd. 2 Augustus 1860 N⁰. 2832 en van den Dirig. Officier van Gezondheid in de 2 mil. afdeeling dd. 28 Julij 1860 N⁰. 321, allen terug aanbiedende inteekeningslijsten op het prachtwerk over de Visschen van Ned.-Indië door Dr. P. Bleeker.

Voor zoo veel noodig den Hr. Bleeker ter hand gesteld.

7. Brieven handelende over gelden der Vereeniging toekomende, van den Resident der Padangsche Bovenlanden dd. 13 Julij 1860 N⁰. 975, van den Generaal-Majoor Civiel en Militair Gouverneur van Sumatra's Westkust dd. 9 Julij 1860 N⁰. 2221, van den Assistent-Resident van Tangerang dd. 6 Augustus jl. N⁰. 790, van den Assistent-Resident van Patjitan dd. 1 Augustus jl. N⁰. 676, van den Resident van Japara dd. 10 Augustus jl. N⁰. 1316, van den Waarn. Resident der Zuid- en Ooster-afdeeling van Borneo dd. 11 Augustus jl N⁰. 2307, van den Assis-

tent-Resident van Billiton dd. 28 Julij jl. N°. 161 en van den Resident van Ternate dd. 12 Julij jl. N°. 317.

Gesteld in handen van den Thesaurier.

8. Brief van den Ingenieur 1ste klasse belast met de leiding van het mijnwezen, gedagteekend Buitenzorg 8 Augustus jl. N°. 334 meldende dat de afdrukken der 22, 23 en 24ste bijdrage tot de kennis der Geologie en Mineralogie nog niet zijn ontvangen, maar dat abusievelijk die van de 24ste bijdrage aan het lid J. P. Schlosser zijn gezonden, doch dat hij verzoekt den vroeger gevolgden weg daarbij te willen blijven behouden. De President geeft te kennen dat dit abuis bereids door hem hersteld is voor zoo verre het de 24ste bijdrage betreft, nemende de Hoofdredakteur op zich, om voor de rigtige afzending der overige afdrukken te zorgen.

9. Brief van het lid Sigal van Pontianak dd. 12 Aug. 1860, waarbij kennis gegeven wordt van de afzending van twee kistjes bevattende getah en dammarsoorten.

Deze kistjes worden ter tafel gebragt en besloten:

a. den afzender de goede ontvangst mede te deelen.

b. dezelve in handen te stellen van het bestuurslid D. W. Rost van Tonningen, met verzoek omtrent deze naturaliën te willen dienen van berigt, of wel zulks het lid van Gorkom namens het bestuur te vragen, en daarbij te onderzoeken of omtrent eenige der gezonden soorten ook nadere inlichtingen worden vereischt met betrekking tot de boomsoorten waarvan zij afkomstig te zijn.

10. Brief van het lid J. A. Kraijenbrink van Teloek djambi (Krawang) dd. 10 Aug. jl. partikulier aan den President gerigt, doch waarin tevens eene dankbetuiging vervat is voor het toezenden der ontvangen schrifturen betrekkelijk de suiker-bibiet, nemende hij op zich de afzenders namens de Vereeniging daarvoor te bedanken en later deswegen te berigten.

Aangenomen voor notificatie.

11. Brief van het lid J. G. F. Bernelot Moens, Batavia 6

Aug. jl. verzoekende de Acta en het Tijdschrift der Vereeniging niet langer te ontvangen, idem van den Heer W. Specht Grijp, Batavia 10 Aug. jl. van den Heer G. F. James, Batavia dd. 6 Aug. jl. en van den Heer J. H. Kunze, Palimanang dd. 7 Julij jl. allen met gelijkluidend verzoek, betreffende het Tijdschrift.

Gesteld in handen van den Hoofdredakteur en Thesaurier.

12. Afschrift voor het bestuur der Vereeniging van een in dd. 5 Aug. jl. N°. 1722ª door den 1ⁿ Gouvts. Sekretaris aan de Directie van het Bataviaasch Genootschap gerigt schrijven, waarin op nieuw gehandeld wordt over de wenschelijkheid eener Vereeniging van beide Genootschappen, welke door de Regering als het eenige middel wordt geacht om iets degelijk nuttigs en duurzaams tot stand te brengen.

Waarom de Regering zich dan ook voorbehoudt om na expiratie des termijns waarover subsidie verleend is, deze slechts voor een enkel wetenschappelijk ligchaam te verlengen, om welke te behouden de genootschappen zich dus onderling omtrent hunne vereeniging zullen behooren te verstaan.

Is verstaan:

dit voor de Vereeniging zoo hoogst belangrijke onderwerp zoo wegens het ver gevorderde uur als het gering aantal tegenwoordige bestuursleden in eene nadere vergadering te behandelen.

13. Brief van den 1ⁿ Gouvt. Secretaris dd. 14 Aug. 1860 No. 1825, der Vereeniging namens Z.Ex. den Minister van Staat, Minister van Kolonien ten geschenke aanbiedende een Exempl. van het werk:

» Précis de jurisprudence Musulmane, selon le rite Châ-
» fecte, par Abou Chodja, avec traduction et annotations,
» par S. Keijzer."

Besloten tot plaatsing in de boekerij der Vereeniging.

14. Verder ingekomen boekwerken.

Zesde bijdrage tot de kennis der vischfauna van Ceram.
Vierde bijdrage tot de kennis der vischfauna van Bali.
Tweede bijdrage tot de kennis der vischfauna van Bawean.
Zesde bijdrage tot de kennis der vischfauna van Timor.
Drie deelen Scripta ichthyologica varia.
Allen van den Honorair president.
Comptes rendus hebdomadaires de l'Académie des Sciences I. 21, 22 et 23.
Programma der Hollandsche Maatschappij van Nijverheid.

De Sekretaris,
W. F. Versteeg.

BESTUURS-VERGADERING

GEHOUDEN DEN 6n SEPTEMBER 1860, TEN HUIZE VAN DEN HEER H. L. JANSSEN.

Tegenwoordig zijn de HH. Direkteuren:

Dr. J. A. C. OUDEMANS, *President.*
G. A. DE LANGE.
G. E. DE BRUYN KOPS, *Bibliothekaris.*
W. M. SMIT, *Hoofdredakteur.*
H. L. JANSSEN en
W. F. VERSTEEG, *Sekretaris en Thesaurier;*

terwijl het lid de heer H. L. VAN BLOEMEN WAANDERS de vergadering bijwoont.

I. Ingekomen brieven en berigten:

1. Van het nieuw benoemd lid Servatius, gedagteekend Banjoemaas, 10 Augustus 1860, die zijnen dank betuigt voor de hem te beurt gevallen onderscheiding en zich verbindt voor de maandelijksche vrijwillige bijdrage.

Gesteld in handen van den thesaurier.

2. Van den Gouverneur der Moluksche Eilanden, dd. 3 Augustus 1860, No. 212, onder toezending van 4 flesschen aardolie van Oost-Ceram; omtrent de wijze van verkrijging dezer olie kan nog geene mededeeling worden gedaan, doch behoudt de Gouverneur zich voor dit nader te doen.

Is besloten:

de flesschen voorloopig te deponeren en den afzender de goede ontvangst te melden, onder verzekering, dat het resultaat van het toegezegd onderzoek met belangstelling wordt te gemoet gezien.

3. Van den Eere-Voorzitter, dd. 18 Augustus 1860, overleggende:

a. Een partikulier schrijven van het lid der Vereeniging Von Ellenrieder, handelende over de wenschelijkheid om aan de Direktie der Kultures in Indië te verbinden een entomoloog voor de studie der insekten welke voor de kultuurgewassen schadelijk zijn.

b. eene nota over vischsoorten van het eiland Letti, door hem zelven onderzocht.

c. een klein kistje, waarschijnlijk inhoudende insekten, door het lid Hoedt te Amboina, bestemd voor den heer La Porte te Bordeaux, te beschouwen als een resultaat, door de Vereeniging verkregen op hare pogingen, om verzamelaars in Indië in betrekking te brengen met zoölogen buiten Indië.

Is besloten:

het sub *a* bedoeld schrijven voor zoo veel noodig den Direkteur Dr. W. H. De Vriese mede te deelen en hem te verzoeken, om, indien hij zich met dit denkbeeld mogt kunnen vereenigen, krachtens zijne betrekking, der Regering daartoe bet noodige voor te stellen;

de sub *b* bedoelde nota te publiceren in de werken der Vereeniging en

het kistje verhandeld sub *c* met de eerste zich voordoende gelegenheid naar Bordeaux te verzenden en den heer La Porte onder toezending van cognossement daarvan kennis te geven.

4. van denzelfden, dd. 3 September 1860, waarbij aan de Vereeniging wordt aangeboden een berigt over eenige vischsoorten, gevangen bij het eiland Haroeko (Oma.)

Is verstaan:

dit berigt op te nemen in de werken der Vereeniging.

5. Brief van het dirigerend lid Rost van Tonningen, dd. 22 Augustus 1860, inhoudende berigt omtrent de hem gestelde vraag (vide notulen der vergadering op den 2 Aug. jl.,) of het suikerriet-zaad goede suikerhoudende rietstok-

ken voortbrengt, hetwelk luidt: » dat voor zoo verre be- » kend is, van het op Java aangekweekte suikerriet nog » nimmer zaad is verzameld geworden, dat na gezaaid te » zijn opgekomen is, zijnde alle de ten dien einde geno- » men proeven tot heden mislukt."

Is verstaan thans alsnog het lid Krajenbrink te vragen of zijne ondervinding hem deswegen ook iets geleerd heeft; en of hij van dit denkbeeld bij zijne eerlang te nemen proeven ook partij wenscht te trekken.

6. Een schrijven van den Eere-Voorzitter dd. 18 Aug. 1860 van den volgenden inhoud:

Batavia 18 *Augustus* 1860.

Aan de Directie der Koninklijke Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indie.

Van verschillende zijden heb ik mededeeling ontvangen, dat aan mijn adres, te Batavia te verwachten zijn verschillende verzamelingen visschen uit den Indischen archipel.

Zoo is berigt, dat de heer De Jong, Officier van Gezondheid, zich belast heeft met de overbrenging (Z. M. brik Cachelot) eener verzameling, afkomstig van Oma, Saparoea en Amboina.

Eene andere verzameling, afkomstig van de Palembangsche binnenlanden, is te verwachten van het lid der Vereeniging den heer Von Ellenrieder.

Het Eere-lid der Vereeniging, Graaf Francis de Castelnau, schrijft mij, dat een legger met visschen van de Meinam (Siam) door zijn' zoon per Siamesche bark Good Succes van Bankok naar Soerabaija verzonden is aan mijn adres.

Nog andere toezeggingen zijn mij geworden van verzamelingen, omtrent welke ik nog niets naders kan mededeelen.

Ik zou het betreuren en de wetenschap zou er geen

voordeel van hebben, indien deze verzamelingen verloren gingen.

Ik wend mij daarom tot de Vereeniging, met beleefd verzoek, dat zij hare tusschenkomst wille verleenen tot de in ontvangstname der aan mij gerigt wordende verzamelingen en de goedheid hebbe, die verzamelingen te doen afgeven aan mijn adres, aan de pakhuizen der faktorij van de Nederlandsche Handelmaatschappij te Batavia, met uitnoodiging ze, als vervolg op mijne daar gedeponeerde verzameling, te willen verzenden aan de pakhuizen der faktorij te Rotterdam.

Ik rigt dit verzoek aan de Vereeniging, omdat ik niet weet werwaarts mij ten dezen beter en doelmatiger te kunnen wenden, terwijl ik tevens de eer heb kennis te geven, dat de kosten, op deze bemoeijingen vallende, kunnen terug bekomen worden bij de Oostindische Maatschappij van administratie en lijfrenten (Kantoor Batavia), mijne gemagtigde.

Met de meeste onderscheiding heb de eer mij te noemen, van de Vereeniging de DwDr.

P. Bleeker.

Is verstaan, den schrijver te kennen te geven dat het Bestuur der Vereeniging zich gaarne met deze regeling zal belasten, wordende tevens bepaald dat eene uitnoodiging betreffende deze zaak zal worden gedeponeerd in de Handels-Sociëteit te Batavia.

7. Brief gedagteekend Bandong den 19 Aug. 1860 van het adviserend lid Dr. J. E. de Vrij, die eene notariele acte overlegt, bepalende dat zijne op Java aanwezige bibliotheek bij zijn eventueel overlijden aan de Vereeniging wordt vermaakt.

Besloten den inzender erkentelijkheid te betuigen en het stuk in het archief te deponeren.

8. Brief van het Eere-lid Francis Graaf de Castelnau dd. Singapore 1e Sept. 1860 van den volgenden inhoud:

Singapore, 1er Septembre 1860.

Monsieur le Président et cher Confrère!

Je m'occupe avec ardeur à former une collection zoölogique des Indes, et je serais bien heureux de trouver parmi les membres de notre société quelques personnes qui voulussent bien correspondre avec moi et entrer en relation d'échange. Je m'occupe *d'oiseaux*, *d'insectes coleoptères* et de *poissons*.

Je puis leur offrir des objets de Siam, de la presqu'île de Malacca, etc.

Si quelque personne avait également des collections à céder je serais heureux d'en faire l'acquisition.

Veuillez recevoir,

Monsieur le Président
l'assurance de ma haute considération.

Cte. de Castelnau,
Consul de France à Siam, hôtel d'Europe,
Singapore.

Het bestuur draagt den Hoofdredakteur op, het Indisch publiek bij gelegenheid van de uitgave der werken, op eene in het oog vallende wijze hierop indachtig te maken, en neemt het besluit in 't bijzonder de leden von Ellenrieder, Bernstein en von Rosenberg met dit verzoek bekend te maken.

Van welk een en ander ook den Hr. de Castelnau zal worden mededeeling gedaan.

9. Extract uit het register der besluiten van den Gouv. Gen. dd. 24 Aug. 1860 No. 29 behelzende mededeeling, dat ZEx. de Minister van Staat, Minister van Kolonien is verzocht eenige brieven van de Vereeniging, gerigt aan Europesche geleerden, door tusschenkomst van den Minister van Buitenlandsche zaken aan de adressen te doen geworden.

Aangenomen voor notificatie.

10. Brieven van den Ing. 1e kl. belast met de leiding van het Mijnwezen dd. 27 Aug. en 1 Sept. jl. No. 559 en 561, beiden handelende over de toezending van gekleurde kaarten behoorende bij de XXII bijdrage tot de kennis der geologie en mineralogie, aan welke toezending thans volledig is gevolg gegeven, terwijl eene kwitantie groot *f* 176,75 wordt overgelegd, zijnde het bedrag van het kleurloon.

De kaarten worden den Hoofdredakteur ter hand gesteld en de thesaurier uitgenoodigd evengemeld bedrag te voldoen.

11. Brief van den Resident van Japara dd. 13 Aug. jl. No. 1327 handelende over verzendingen van suikerbibiet.

Bereids door den President doorgezonden aan het lid Krajenbrink.

12. Brief van de boekhandelaren Van Santen en Van den Heuvell, te Leijden, handelende over niet ontvangen werken, uitgegeven door de Vereeniging en toezendende rekening-courant over het 2e halfjaar 1859.

Gesteld in handen van den Bibliothekaris en Thesaurier.

13. Brieven handelende over geldelijke aangelegenheden van den Wnd. Resident der Preanger-regentschappen dd. 17 Aug. jl. No. 2697, van den Assistent-Resident van Salatiga dd. 20 Aug. jl. No. 1096, en 15 Aug. jl. No. 1039, van den Resident van Soerakarta dd. 23 Aug. jl. No. 2498 van den Assistent-Resident van Demak en Grobogan dd. 23 Aug. jl. No. 832, van den Resident van Probolingo dd. 24 Aug. jl. No. 1324, van den Resident van Banda, dd. 28 Julij jl. No. 780', van den Resident van Timor, dd. 20 Julij jl. No. 137, van den Resident van Bezoekie, dd. 16 Aug. jl. No. 2862*a* en van den 18 Aug. jl. No. 2862, van den Resident van Banjoemaas, dd. 20 Aug. jl. No. 2150, van den Gouverneur van Celebes en Onderhoorigheden, dd. 17 en 21 Aug. jl. No. 2190 en 2224 en van den Resident van Soerabaija, dd. 30 Aug. jl. No. 3450.

Allen gesteld in handen van den Thesaurier.

14. Brief van den heer J. Van Gorkum, te Willem I handelende over eene vergissing, die er schijnt te hebben plaats gevonden ten aanzien van de wijze van inteekenen van dien heer op de werken der Vereeniging.

Den Sekretaris opgedragen zulks te onderzoeken en te regt te brengen.

15. Brief van het lid G. C. Schonck, gedagteekend Banjoemaas, 10 Augustus 1860, den wensch uitdrukkende om op te houden *a*ls contribuerend lid te worden aangemerkt.

Den Thesaurier ter aanteekening ter hand gesteld.

16. Brieven van den dirigerenden Officier van gezondheid in de 1e afdeeling, dd. 10 Aug. jl. No. 669, van den Gen. Majoor, Adjudant des Konings, Komm. der 2e Mil. Afd. dd. 25 Aug. jl. No. 1410, van den Resident van Banka, dd. 14 Aug. jl. No. 2203, van den Gouverneur van Celebes en Onderhoorigheden, dd. 21 Aug. jl. No. 2218, van den Kommand. der 3e Mil. Afd., dd. 21 Aug. jl. No. 647 en van den Resident van Batavia, dd. 17 Aug. jl. No. 2618; allen terugzendende inteekeningslijsten op het prachtwerk over de visschen van Dr. P. Bleeker.

Voor zoo veel noodig ter hand gesteld aan den Honorair-President.

17. Van den dirigerenden Officier van gezondheid ter Sumatra's Westkust, dd. 3 Aug. jl. No. 508, terug aanbiedende de inteekeningslijst op de nieuwe Serie van het Natuurkundig Tijdschrift.

Gesteld in handen van den Hoofdredakteur en Thesaurier.

II. 1. Het lid H. L. Van Bloemen Waanders brengt ter tafel een aantal fleschjes, inhoudende gekookte olie getrokken uit onderscheidende op het eiland Banka groeijende plantensoorten, met eene daarover handelende nota van den volgenden inhoud :

Nota omtrent eenige uit Bankasche vruchten getrokken Oliën.

Njato Olie.

Van den Njato boom komen op Banka vier variëteiten voor, als: Terong, Lebar, Ketikong en Njato Lambar.

Uit de pitten der vruchten van alle deze soorten wordt olie getrokken, doch, daar de Njato Ketikong de meeste en beste vruchten oplevert, zoo worden deze gemeenlijk ter vervaardiging van olie gebruikt.

De vrucht, welke veel overeenkomst heeft met de blaauwe pruim, wordt met graagte door den bergbewoner gegeten en de olie als toespijs bij de rijst gebruikt.

Kroeing of Kruin Olie.

Deze olie is het produkt van een' boom die op Banka en omliggende eilanden veel voorkomt.

De olie wordt uit den stam, die deze in groote hoeveelheid bevat, getrokken en door den inlander veel gezocht om, vermengd met hars en kapok, gebruikt te worden tot het kalfateren en bepekken zijner vaartuigen.

Widjan Olie.

De plant waarvan deze olie verkregen wordt komt op Banka, (ofschoon niet inheemsch zijnde) veel voor.

Door den Chinees wordt deze plant veel aangekweekt en het is uit de zaden dat de olie geperst wordt.

De Chinees gebruikt deze olie als medicijn, terwijl de inlander er zijne spijzen mede bereidt.

Ketiaauw Olie.

Deze boom, welke veel in moerassige streken gevonden wordt, levert jaarlijks eene groote hoeveelheid vruchten op, uit welker pitten de inlander eene olie trekt, die in kleur en fijnheid veel overeenkomst heeft met de amandelolie,

en door hem gebruikt wordt als toespijs bij zijne rijst, ter bereiding zijner spijzen en om te worden gebrand.

Kemerij Olie.

Deze boom, ook niet inheemsch op Banka, komt in geringe hoeveelheid voor, en daar de olie slechts tot branden geschikt, is wordt ze ook zelden door den inlander aangemaakt.

Dadaauw Olie.

Door de geneeskracht welke deze olie schijnt te bezitten (de inlander gebruikt ze veel tegen buikpijn) en omdat ze tevens voor huisselijk gebruik bijzonder geschikt is, zoo wordt deze olie nog al in eene groote hoeveelheid aangemaakt

Bintaroe Olie.

De Bintaroe boom komt veel in moerassige streken en meest aan rivierkanten voor, de vrucht welke uiterlijk veel van den wijnappel heeft is echter niet eetbaar en de olie slechts tot branden geschikt.

Malé Olie.

Deze boom, ofschoon in groote hoeveelheid in het wild voorkomende, wordt niet zelden in den omtrek der kampongs aangeplant.

De vruchten worden, nadat ze met kokend water zijn overgoten tot ze half gaar zijn, met graagte door den inlander genuttigd.

De olie welke uit de vruchten getrokken wordt, wordt doordien ze spoedig verhardt, veel gebruikt om onder de was, ter vervaardiging van kaarsen te worden vermengd.

Redan Olie.

Ook deze olie wordt door den bergbewoner op Banka

nog al veel tot bereiding zijner spijzen en als toespijs bij de rijst gebruikt.

Gezegd lid wordt de dank der Vereeniging toegebragt voor dit bewijs van belangstelling, zullende nader worden overwogen, op welke wijze het meest partij van deze naturaliën is te trekken.

2. De Bibliothekaris verzoekt magtiging, om met de firma Lange en Co. eene ruiling te mogen aangaan tegen geringe bijbetaling, waardoor een goed geconserveerd en gebonden volledig exemplaar van de werken van het Bat. Genootschap kan worden verkregen.

Conform dit voorstel wordt besloten.

3. De Hoofdredakteur maakt het bestuur opmerkzaam op het nog niet voor de pers gereed zijn der biographie van wijlen het adviserend lid Zöllinger, waaraan nog ontbreekt de opgave der door dien heer buiten Indië gepubliceerde werken.

Is besloten :

Het lid-korrespondent Teysmann daarover nader te raadplegen.

4. In aanmerking nemende :

den voorraad aanwezige manuscripten in verband tot de vele binnen den laatsten jaarkring uitgegeven werken, den stand der fondsen van de Vereeniging en hare mogelijke toekomst, zoo wordt na ter zake gehouden discussie besloten : het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen te vragen, of er genegenheid bestaat om eenige reeds ter perse liggende en voor de Acta der Vereeniging bestemde geschriften voor dat genootschap over te nemen, tegen rembours der daarvoor gedane uitgaven.

5. Wordt alsnog ter sprake gebragt, om de Nederlandsch-Indische Escompto-Maatschappij te vragen of zij genegen is voortaan als Kassier der Vereeniging te fungeren.

Den Thesaurier wordt opgedragen daartoe het noodige te verrigten.

Niets meer aan de orde zijnde, wordt de Vergadering gesloten.

III. Ingekomen boekwerken :

Flora van Nederlandsch Indië, door F. A. W. Miquel, 3e deel, 4e afdeeling, (ingekocht.)

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences, par MM. les Secrétaires perpétuels, tom. 49, No. 24 en 25, (aangekocht.)

Annalen der Physik und Chemie, von J. C. Poggendorff, Bd. 108, Stück 3, 1859, No. 11, (aangekocht.)

De Sekretaris,

W. F. Versteeg.

BESTUURS-VERGADERING

GEHOUDEN OP DEN 20n SEPTEMBER 1860, TEN HUIZE VAN DEN HEER G. F. DE BRUIJN KOPS.

Tegenwoordig zijn de Bestuurs-leden:

Dr. P. BLEEKER, *Honorair-President.*
Dr. J. A. C. OUDEMANS, *President.*
Dr. A. J. D. STEENSTRA TOUSSAINT, *Vice-President.*
G. A. DE LANGE.
G. F. DE BRUIJN KOPS, *Bibliothekaris.*
W. M. SMIT, *Hoofdredakteur.*
B. E. J. H. BECKING.
W. N. VERSTEEG, *Sekretaris en Thesaurier*,

terwijl de gewone leden A. C. J. EDELING en A. WOLTERBEEK de vergadering bijwonen.

I. Ingekomen bescheiden:

1. Brief van het onlangs benoemd lid Nagel, van Soekadana (Lampongs), dd. 4 September jl., te kennen gevende, dat hij zich met die benoeming vereerd gevoelt en zich tot de geldelijke bijdrage verbindt.

Gesteld in handen van den Thesarier.

2. Brieven, handelende over de verzending van suikerbibiet: van den Resident van Madura, dd. 1 September jl. No. 1520, van den Resident van Riouw, dd. 12 September jl. No. 910 en van den Resident van Tagal, dd. 6 en 11 September jl. No. 1215 en 1250.

De President geeft te kennen, dat deze bescheiden bereids aan het lid Krajenbrink zijn doorgezonden.

3. Brief van het lid Schwencke, dd. 16 September te Batavia, partikulier gerigt aan den heer De Bruijn Kops, doch enkel handelende over natuurkundige en meteorologische onderwerpen, waarbij o. a. plan en beschrijving van Anemometers wordt aangeboden.

Is verstaan:

dit stuk in rondlezing te zenden bij het bestuur.

4. Brief van denzelfden van gelijken datum, waarbij der Vereeniging worden aangeboden:

a. Kopij van het meteorologisch Journaal, zoo als het aan den tijdbal te Batavia wordt aangehouden, over het eerste halfjaar 1860

b. Opgave van maxima en minima uit gelijksoortige waarnemingen, ter zelfder plaatse, gehouden van 1 Augustus 1858 tot 21 Julij 1860.

c. Opgave van buitengewone fluctuatie in de dampdrukking en temperatuur op den regendag van 9 November 1852, en van buitengewoon drooge lucht en zeer langzame afneming van den dampkringsdruk op 13 Septemb. 1860.

d. Journaal van getijde waarnemingen, gedaan in het wester vaarwater van Soerabaija van 5 Julij tot 9 December 1857.

e. Tafeltje, bevattende den tijd van hoogwater en het hoogste water, van 7 Maart tot 31 December 1856 en 1 Maart tot 30 Junij 1857, op de ondiepste plaats van het wester vaarwater van Soerabaija.

Is besloten:

de bescheiden, bedoeld sub *b*, *c* en *e*, in de werken der Vereeniging op te nemen en de beide journalen onder *a* en *d* genoemd in het archief te deponeren, tot er gelegenheid zal bestaan om deswegen weldra in Indië te verwachten meteorologen te raadplegen en van een en ander den inzender onder dankbetuiging kennis te geven.

5. Brief van het lid Krajenbrink, van den navolgenden inhoud,

Telockdjambe, Krawang, 16 *September* 1860.

Aan de Direktie der Natuurkundige Vereeniging in Ned. Indië.

Ik heb de eer gehad te ontvangen Uwe missive No. 116, dd. 11 dezer, met twee bijlagen; één uitgegaan van den Heer Raat verzoekende inlichtingen, of men met succes het zaad van suikerriet kan zaaijen, en de andere bevattende het ontkennend berigt daarop van het dirigerend Lid Rost van Tonningen.

De Directie wenscht alsnu van mij te weten wat mijne eigene ervaring ten dien opzigte heeft geleerd, en het is mij aangenaam deswegen te kunnen dienen van het navolgende:

Dutrone (Histoire de la Canne 3e ed. Paris chez Brochot l'an X) de beste en eenige *originele* schrijver over de kultuur van het suikerriet en de bereiding van suiker daaruit, daar alle overigen slechts naschrijvers zijner denkbeelden, en soms zijner uitdrukkingen zijn, zegt op pag. 38. »il serait inutile, au moins en Amérique, de chercher »dans les parties de la fructification de la canne, le germe »d'une canne nouvelle, c'est le bouton, qu'on remarque »à la première partie du noeud de la c'anne, qui contient »l'espoir d'une genération future" en voorts pag. 43: »le »dernier noeud qu' on nomme flèche a quatre à cinq pieds »de long; il est terminé par un panicule de fleurs stériles."

Porter (the nature and properties of the Sugar cane, London Smith Elder & Co. 1830, die overigens Dutrone vrij goed heeft nageschreven) zegt op pag. 16: »the assump»tion that it has never been formed native, in the colonies »of America, seems borne out bij the fact, that although »it flourishes there, its organs of fructification appear to »be without the power of fecundity. A whitish dust, or ra»ther seed, is sometimes produced from the flowers; yet »this, being sown, has never been known to vegetate in

» the West Indies; while in the East, canes may be raised » from seed (Bruces Travels).

Leonard Wray (the practical Sugar planter London Smith Elder & Co. 1848, een schrijver die nog het minst van anderen heeft nageschreven) zegt: pag. 29: We often hear » of » cane seed" and latterly a very earnest inquiry was » set on foot with a view to decide the question, whether » the sugar cane is really raised from seed in any part of » the world, or not, which terminated, I believe, in esta- » blishing the fact of there being no country known wherein » the cane is, at present, raised from seed, whatever may » have been the case in earlier ages. Bryan Edwards in » his work on the West Indies says: In Abyssinia and » other parts of the East, it is easily raised from the seed.

De verdere redeneringen van Leonard Wray, die ik hier niet zal afschrijven, omdat ik veronderstel dat dit werk in het bezit is van ieder die belang bij de suikerkultuur heeft, strekken om deze laatste bewering te bestrijden, waarbij hij voornamelijk drukt op de uitkomsten zijner eigene proefnemingen die allen negatief zijn geweest.

Ik meen hier te moeten opmerken dat de opgaven van Bruce en Bryan Edwards welligt niets anders zijn, dan het gevolg van hunne gebrekkige kennis der inlandsche talen en van hunne geheele onkunde in de praktijk der suikerkultuur; geen van beide heeft waarschijnlijk geweten dat, de inlander, aan wien hij zich om inlichtingen heeft gewend, onder het woord bibiet (seed in het Engelsch) even zeer verstaat de stekken van eene plant tot voortteeling daarvan aangewend, als de rijpe zaadkorrels, en het gelijkluidende woord voor beiden, ten minsten in de Maleische taal, kan de eerste aanleiding tot dit misverstand hebben gegeven.

Ook Wraij is dit gevoelen toegedaan.

In het werk van *Evans* the Sugar planters manual, London 1847, komt niets voor over den aanplant. Het bevat de stellingen van Dutrone, overgebragt in de termen en uit-

drukkingen der nieuwere chemie, en handelt alleen over de zamenstelling van het suikerriet en de wijze om de suiker daaruit te bereiden.

C. J. Hering in zijn werk over de kultuur en de bewerking van het suikerriet, bepaalt zich tot de mededeeling van hetgeen Wray gezegd heeft, en van eene mislukte proef in Suriname.

Mijne eigene ervaringen zijn de navolgende:

Reeds verscheidene jaren geleden heb ik de bloem van het suikerriet met het microscoop onderzocht, en daarin alles gevonden wat in de volkomen ontwikkelde bloemen der gramineën aanwezig is, behalve het stuifmeel in de helmknopjes, en den zaadknop of het eitje in het onderdeel van den stempel. Zoo wel het mannelijk als vrouwelijk vruchtbeginsel dus ontbrekende, heb ik alle verder onderzoek gestaakt.

Het kan dus als bewezen worden aangenomen dat het suikerriet, in den toestand waarin wij het thans kennen, niet meer vatbaar is om zich door zaad voort te planten.

Die toestand is echter niet de natuurlijke; zij is eene door kunst voortgebragte ontaarding. Het suikerriet wat wij kennen staat tot de primitive plant waarvan het afkomstig is, als een vetgemest varken tot het wilde zwijn der bosschen, of als eene volumineuse bloemkool tot de plant waarvan alle koolsoorten afstammen. Om van beiden afstammelingen te hebben, moet de moeder geheel anders verpleegd worden dan geschiedt, wanneer het slechts om eene ziekelijke afscheiding (bij het varken het spek, en bij de bloemkool de weelderige ontaarding van den bladsteel) te doen is, zoo als trouwens ieder praktische veehouder en landbouwer weet.

Ik zou dan ook durven staande houden, dat het mogelijk is om van het suikerriet weder vruchtbaar zaad te verkrijgen, wanneer de verpleging der plant daarnaar ingerigt was, en de strekking had om dezelve zoo veel mogelijk weder te doen verwilderen.

Het middel daartoe is, om de suikerrietplant, eenige jaren achter elkander op denzelfden struik als ratoon aan te houden, zonder de stronken of pollen uit den grond te nemen, maar alleen door losmaking van stronken in de maand September, gelegenheid te geven tot het vormen van talrijke uitspruitsels, die in April en Mei bloeijen.

Bovendien zou ik het nuttig achten om door het bijvoegen van eene meststof, die speciaal de zaadvorming der gramineën bevordert, dat is bij uitnemendheid de phosphorzure kalk, het vormen van zaad te bevorderen, en daarvoor telkenjare de plant op nieuw te bemesten met beenderenmeel.

Wanneer dit vijf à zes jaren achtereen op dezelfde plant wordt aangewend, is het hoogstwaarschijnlijk, dat er vruchtbaar zaad zou worden gevormd, even als dit plaats vindt bij de glaga, die door sommigen voor de Saccharum prototype wordt gehouden, en die zich wel degelijk door zaad voortplant, maar juist in dezelfde natuurlijke omstandighe den verkeert, waarin ik de suikerrietplant zou willen terugbrengen.

Deze proef behoort echter niet tot den werkkring van den industrieel, maar op zuiver wetenschappelijk terrein tehuis.

Mogt zich derhalve de Direktie met bovenstaande beschouwingen vereenigen, dan stel ik voor, dezelve op te nemen in het Tijdschrift, ten einde ieder die de gelegenheid daartoe mogt hebben en zich opgewekt mogt gevoelen, daaruit aanleiding kan vinden eene proef te nemen, en om voorts dezelve in het bijzonder mede te deelen aan den Inspekteur-Honorair der Kultures, het lid den heer J. E. Teijssman, met uitnoodiging om in den gouvernements plantentuin te Buitenzorg eene proef in den bovenaangewezen geest te nemen.

Wat de gevolgen zouden kunnen zijn, indien het bewezen was, dat het suikerriet werkelijk door zaad kan worden voortgeplant, is moeijelijk vooruit te bepalen, maar dat die

gevolgen voordeelig voor de industrie zouden zijn, is niet te betwijfelen. Doch ook uit een zuiver wetenschappelijk oogpunt zou de positive uitkomst eener zoodanige proef hoogst belangrijk zijn en eene bijdrage wezen, a posteriori, tot bevestiging en ondersteuning van die wijsgeerige opvatting der feiten in de natuur, welke men gewoon is te noemen de ontwikkelings-theorie.

Het lid der Natuurkundige Vereeniging,

J. A. Krajenbrink.

Is verstaan:

kopij van dit stuk te zenden aan de leden Rost van Tonningen en Teijssmann ter kennisname en in overweging te geven of zich te Buitenzorg ook de gelegenheid zoude kunnen voordoen om de aan het slot aangegeven proef te nemen; van welk een en ander den inzender zal worden kennis gegeven.

9. Brief van het lid K. F. Holle, te Tjikadjang, dd. 9 September 1860, van den navolgenden inhoud:

Tjikadjang, 2 September 1860.

Aan de Direktie der Natuurkundige Vereeniging te Batavia.

Er wordt beweerd, en welligt voor sommige streken niet ten onregte, dat het klimaat van Java ten gevolge van te groote vernietiging der houtbosschen voor den landbouw nadeelige veranderingen heeft ondergaan, en is het zoowel voor de wetenschap als anderzins van het grootste belang, dat hieromtrent eenige zekerheid worde verkregen; want het beweren, dat het klimaat zoo zeer veranderd is, steunt thans nog op zeer losse gronden.

Ik geloof, dat de Vereeniging een zeer nuttig werk zal verrigten, door hare aandacht aan deze zaak te schenken en door het verzamelen van metorologische waarnemingen van verschillende streken over zoo veel jaren als mogelijk

is, zeker eenig meerder licht over deze aangelegenheid zal verspreiden.

Ik neem dan ook, onder aanbieding van een afschrift van mijn met dit onderwerp in verband staande schrijven aan de Maatschappij van Nijverheid, de vrijheid deze zaak aan de welwillende belangstelling der Direktie aan te bevelen, onder aanteekening ten slotte, dat het mede niet ondienstig zal zijn omtrent den waterstand der rivieren nu en vroeger inlichtingen in te winnen, sprekende het evenwel als van zelve, dat gebrek aan water, tengevolge der » uitbreiding " der rijstkultuur of daling dientengevolge van het waterpijl eener rivier, niet aan uitroeijing van bosschen of verandering van klimaat dient te worden toegeschreven.

Ik heb de eer te zijn

Der Direktie Dw. Dienaar,
K. F. Holle.

AFSCHRIFT.

Tjikadjang, 9 September 1860.

Aan de Direktie der Natuurkundige Vereeniging te Batavia.

De Regering is, en dit met regt, bezorgd geworden voor het verdwijnen in sommige streken van Java van de houtbosschen, en vreest daarvoor nadeelige gevolgen voor het klimaat en den landbouw.

Het kan niet worden ontkend, dat uitroeijing van bosschen op al te groote schaal en buiten verhouding, die nadeelige gevolgen moet hebben, welke o. a. zijn aangetoond in de belangrijke bijdrage van Dr. Fromberg, te vinden in het Natuurkundig Tijdschrift, deel VIII, aflev. 1, doch er zijn van den anderen kant ook streken, waar eene te groote uitgestrektheid bosch door te groote vochtigheid of te veel regen even nadeelig op den landbouw werkt.

Het is dus van groot belang, dat hieromtrent meerdere bekendheid worde verkregen, ten einde voor de toekomst de noodige beredeneerde maatregelen te kunnen nemen en achtte ik het daarom niet ondienstig door hierbij gevoegd schrijven de aandacht van de Natuurkundige Vereeniging op deze zaak te vestigen;

In de eerste plaats zal dáár, waar gebleken is of later blijken mogt, dat te veel bosch is uitgeroeid, nieuw bosch dienen te worden aangelegd, hetwelk trouwens ook het streven der Regering is, en zal dit kunnen geschieden:

a. door den aanplant van nuttige vrucht- of andere boomen in en om de kampongs.

b. door op voor de kultuur ongeschikte of onbeproefde plaatsen goede houtsoorten uit het bosch over te planten.

Met betrekking tot

a kan worden opgemerkt, dat door den aanplant van vruchtboomen de bevolking zal worden bevoordeeld, zonder dat die aanplant voor haar bezwarend zal zijn, als geschiedende nabij de kampongs; terwijl, al oefenen die aanplantingen geenen dadelijken invloed, niettemin niet kan worden geloochend dat het timmerhout, wat de vruchtboomen zullen opleveren, niet uit de bosschen behoeft te worden gekapt, en deze dus zullen worden gespaard.

De kennis van de voordeelen, die elke soort vruchtboom afwerpt, alsmede de wijze van kweeking, enz. zal veel bijdragen tot het doen van eene doelmatige keuze, en houd ik mij dan ook onledig met het inwinnen van de noodige berigten omtrent een 90tal soorten dezer boomen.

Ten einde nu verder bij den geregelden aanplant van boschboomen met goed gevolg te werk te gaan, zal het evenzeer nodig wezen omtrent deze de noodige kennis te verzamelen en daartoe de noodige proeven te nemen.

Ik heb daarom omtrent de geschiktste houtsoorten nabij Tjikadjang nasporingen gedaan en hiervan eenen staat opgemaakt, welke ik de eer heb der Direktie hierbij aan te bieden, onder aanteekening dat ik het plan heb om na

het invallen van den regenmousson eene proef-aanplant van boschboomen aan te leggen.

Door omtrent de houtsoorten in andere streken en hoogten soortgelijke en welligt vollediger inlichtingen in te winnen en met den aanplant van de geschiktste boomsoorten proeven te nemen, zal zeker geen slecht werk worden verrigt, en neem ik dan ook de vrijheid, die zaak aan te bevelen aan de bekende belangstelling der Direktie. Welligt zal de Direktie mij tegenwerpen, dat dit onderzoek meer tot de attributen der Regering behoort, doch vermeen ik met grond hiertegen te kunnen aanvoeren, dat de zaak van niet minder belang is, voor de groote uitgestrektheid partikuliere landerijen dan voor de gouvernements landen.

Ik heb de eer te zijn

Der Direktie Dw. Dienaar,

K. F. Holle.

Is besloten:

dat onderwerp nader in behandeling te nemen, als daartoe de sub 4 bedoelde gelegenheid zal zijn ontstaan en zulks den heer Holle mede te deelen.

7. Missive, dd. 18 September jl. No. 87, van de Direktie der Nederlandsch Indische Maatschappij van Nijverheid, der Vereeniging dank zeggende voor de toezending van het door den heer Teijssmann uitgebragt advies over eene Holcus-soort.

Notificatie.

8. Brief van het lid J. G. X. Broekmeijer, Batavia, 8 September 1860, te kennen gevende, dat hij wenscht, vooreerst van de vrijwillige bijdrage en inteekening op de werken der Vereeniging ontheven te blijven.

Gesteld in handen van den Thesaurier.

9. Missive van den Resident van Palembang, dd. 8 September jl. No. 1451, terugaanbiedende inteekeningslijsten op het prachtwerk over de visschen.

Gesteld in handen van den Honorair-President.

10. Brief van den Ingenieur 1e klasse, belast met de leiding der dienst van het mijnwezen, dd. Buitenzorg, 14 September jl. No. 382, de goede ontvangst erkennende der kleurloonen eener geologische kaart.

Notificatie.

11. Brieven, handelende over geldelijke aangelegenheden van den Assistent-Resident van Buitenzorg. dd. 3 en 7 Sept, jl. No. 1015 en 1026, van den Resident van Madura, dd. 10 Sept. jl. No. 1605, van den Resident van Riouw, dd. 13 Sept. jl. No. 611, van den Resident van Madioen, dd. 29 Augustus jl, No. 2197, van den Waarnd. Resident der Zuid- en Ooster-Afdeeling van Borneo, dd. 22 en 30 Aug. jl. No. 2397 en 2470, van den Resident der Preanger-Regentschappen, dd. 31 Aug. jl. No. 2868, van den Assistent-Resident van Billiton, dd. 3 Sept. jl. No. 176, van den Resident van Palembang, dd. 8 Sept. jl. No. 1449 en van den Waärnd. Resident van Borneo 's Westkust, dd. 1 Sept. jl. No. 2062.

Gesteld in handen van den Thesaurier

12. Brieven van den Secrétaire perpétuel de l'Académie Royale des Sciences de Stokholm en van den Bibliothekaris der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften, boekwerken ten geschenke aanbiedende.

Is verstaan:

de goede ontvangst aan bedoelde genootschappen te melden.

1. De Bibliothekaris verzoekt magtiging tot den aankoop van eenige kisten tot berging van boekwerken.

Wordt conform besloten.

2. Het lid Edeling biedt namens den Heer N. C. Sieburgh (thans te Kanagawa) een boekwerk ten geschenke aan.

Deponeren in de boekerij.

3. De Honorair-President betuigt met leedwezen, dat hem de middelen ontbreken, om voor zijn vertrek nog de

toegezegde biographie van wijlen het adviserend lid Zollinger zamen te stellen.

Is besloten:

om na terugontvangen van de daarop betrekking hebbende bescheiden, het Dirigerend lid Rost van Tonningen te vragen of hij genegen is die taak op zich te nemen.

4. Het lid Versteeg vraagt en verkrijgt magtiging om eene vertaling in het Tijdschrift der Vereeniging te doen opnemen van een rapport, voorkomende in de Comptes rendus des séances hebdomadaires de l'académie des Sciences à Paris, handelende over eene nieuwe wijze van topographisch opnemen met behulp van Photographische toestellen.

III. Tot bestuurslid wordt bij acclamatie verkozen het gewoon lid A. C. J. Edeling, ter vergadering tegenwoordig, die zich deze benoeming laat welgevallen.

Tot adviserende leden benoemd: het lid-korrespondent J. E. Teijsmann en het gewoon lid J. A. Krajenbrink.

Tot gewoon lid de Heer N. C. Sieburgh te Kanagawa, Japan.

De Sekretaris,

W. F. VERSTEEG.

IETS OVER DE

KATOEN-KULTUUR,

IN DE DIVISIE LEMATANG-ILIER, RESIDENTIE PALEMBANG,

DOOR

GERSENS.

In de divisie Lematang-Ilier, wordt als tweede gewas hoofdzakelijk katoen verbouwd, welke kultuur den inlander aldaar veel voordeel aanbrengt en welvaart verspreidt.

De soort welke aldaar inheemsch is en algemeen in kultuur wordt gebragt, is bekend onder den naam van kapas Palembang, kapas Oeloe of kapas Lematang. (Gossypium indicum.)

Het is een tenger heestertje, dat naar gelang van de vruchtbaarheid van den bodem, van 2 tot 6 voeten hoogte [1]) opgroeit en voorzien is van vele korte zijtakjes, waaraan de bloemen en daarna de vruchten rijkelijk voorkomen.

De bladen zijn glad, drie tot vijflobbig, ongeveer ter halver lengte ingesneden, en van 2 tot 3 duimen lang;

---

[1]) Hier, en in den vervolge wordt Rijnlandsche maat en Amsterdamsch gewigt bedoeld.

terwijl de stengel glad, en nabij de uiteinden der zijtakjes een weinig behaard en zwart grijs gespikkeld is.

De bloemen zijn kelken ter lengte van 2 en ter wijdte van 1 duim, zijn zwavelgeel van kleur met een bruin hart en hangen met de opening der kelk naar den bodem gekeerd.

De vruchten zijn bleekgroen en van grijze spikkels aan het stengeleinde voorzien, zij worden $1^1/_2$ duim lang en 1 duim dik, zijn meestal vierhokkig en hangen mede naar den bodem gekeerd.

De vlokken welke na het openbarsten der vruchten te voorschijn komen, zijn wit en fraai van vorm en ongeveer $5^1/_2$ duim lang en 2 duimen dik; doch de katoen is kort van draad, wollig, op de zaden vast ingeplant en laat zich moeijelijk daarvan scheiden.

Deze katoen-plant verlangt goede vruchtbare gronden, die niet te hoog gelegen en ook niet te drassig zijn; er mag vooral geen regen- of rivierwater op die gronden blijven staan.

De lage, langs de rivieren gelegen gronden, die hoofdzakelijk uit ligten, met zand en slib vermengden kleigrond bestaan en rijk aan humus zijn, zijn het best voor die kultuur geschikt en worden daartoe ook bij voorkeur door de inlanders gebezigd.

Echter kunnen in den regel alle niet te hoog gelegen velden, waarop het padigewas goed geslaagd is, voor die kultuur worden gebezigd; doch men zal altijd minder daarvan oogsten, dan van de langs de rivieren gelegen gronden.

De ploeg of patjol wordt in de divisie Lematang Ilier nimmer tot de bewerking der katoenvelden gebezigd; de katoen wordt gezaaid, nadat het daarop groeijende geboomte geveld en verbrand en het stroo van de gedurende den regentijd daarop geteelde padi opgeruimd of verbrand is.

Het zaad wordt in kuiltjes gezaaid ter diepte van ongeveer 3/4 duim, met een zwaren puntigen stok (togal), op het

oog in den bodem gemaakt, in rijen van 2 voeten afstands onderling. In ieder kuiltje worden vervolgens 4 of 5 zaden gelegd en met een weinig aarde, of wel in het geheel niet digtgedekt.

Onder gunstige omstandigheden, d. i. bij niet te felle hitte en droogte, komen de zaden na 4 of 5 dagen op en ontwikkelt zich spoedig het eerste kiemblad.

Men laat nu de jonge plantjes doorgroeijen, tot dat zij ongeveer 8 à 10 dagen oud zijn, als wanneer men den akker nagaat, de plantjes waarvan meer dan drie in een kuiltje zijn opgekomen uittrekt en die in de kuiltjes waarin niets, of slechts één plantje is opgekomen, inboet.

Sommige inlanders werpen de uitgetrokken plantjes weg en zaaijen op nieuw, waar het zaad niet opgekomen is. Deze handelwijs is echter niet te verkiezen, omdat daardoor het laatst gezaaide 10 à 12 dagen in den groei ten achteren is en alzoo een ongelijk gewas oplevert.

Men zuivert wijders den akker van onkruid en topt de jonge planten, wanneer die ter hoogte van 4 RL voeten zijn opgegroeid.

Het toppen, dat is het uitknijpen van het hart der plant, geeft het voordeel dat zij alsdan niet hooger opschiet, maar eene menigte zijtakjes voortbrengt, welke eene groote hoeveelheid bloemen en vruchten zullen dragen.

Ongeveer 60 dagen na het zaaijen, komen aan de onderste zijtakjes de bloemen uit, die na twee of drie dagen verwelken en afvallen of verdroogen, waarna de jonge vruchten zich spoedig ontwikkelen en reeds 40 of 50 dagen daarna tot rijpheid komen en openspringen.

Omstreeks 120 dagen na het zaaijen der katoenpitten, zijn de meeste vruchten rijp en kan men een aanvang maken met de eerste of groote inzameling.

Na 10 tot 15 dagen wachtens, zijn de bij de eerste inzameling nog onrijpe vruchten aan de boven zijtakjes, rijp geworden en alsdan heeft de tweede of kleine inzameling plaats, waarna de plant die uitgebloeid is en wegkwijnt,

wordt uitgetrokken en verbrand, om plaats te maken voor het padi-gewas.

Bij het begin van de eerste inzameling, worden de grootste en fraaiste katoenvlokken uitgezocht en ingezameld, om tot zaad te dienen voor de eerstvolgende katoen aanplanting.

Deze vlokken worden, na alvorens goed gedroogd te zijn, in de nokken der huizen boven de stookplaats, doch ver genoeg van het vuur verwijderd geborgen. Door den opstijgenden rook, worden zij beschermd tegen het op de olieachtige katoenzaden azende ongedierte.

Tegen den zaaitijd van de katoen, worden die vlokken eerst voor den dag gehaald en de zaden met handmolentjes van de katoen gescheiden, om daarna op den gereedliggenden akker te worden gezaaid; terwijl van de verkregene gezuiverde katoen, draden worden gesponnen en kleedingstukken geweven.

Deze handmolentjes bestaan uit twee op elkander liggende houten cilindertjes van 9 duim lengte op 1 duim middellijn, welker uiteinden van in elkander vattende schroeven zonder einde zijn voorzien.

Het onderste cilindertje heeft aan het uiteinde een handvat, waarmede de beide cilindertjes in tegenovergestelde rigting worden bewogen.

Brengt men nu eene katoenvlok voor de draaijende cilindertjes, dan wordt het katoen tusschen dezelven gevat en naar de achterzijde van het molentje gevoerd, waar de gezuiverde katoen verzameld wordt, terwijl de pitten aan den voorkant neervallen.

Met zulk een molentje, dat te Palembang in den handel voor den prijs van *f* 1 te verkrijgen is, kan men slechts een kattie (1¼ pond) gezuiverd katoen per dag verkrijgen; zoodat deze manier van zuivering op groote schaal niet aan te wenden is; de zoogenaamde Saw-gin zou beter aan het doel beantwoorden.

De plant vordert om goed te slagen een heet en droog

klimaat, ligte regenbuijen tot dat de bloemen beginnen uit te komen en daarna aanhoudende droogte.

Regent het weinig of in het geheel niet na het zaaijen en ontkiemen der jonge plantjes, dan zullen deze er spoedig ziekelijk en verdord beginnen uit te zien en weinig of geene vruchten voortbrengen, om dat zij met hunne teedere en te korte worteltjes, geen voedsel genoeg uit den droogen bodem zullen kunnen trekken, om zich behoorlijk te ontwikkelen.

Regent het daarentegen veel, gedurende en na het bloeijen der planten, dan zullen bijna alle bloemen en vruchten afvallen; men zal alsdan in het inwendige gedeelte der jonge vruchten een of meer wormpjes vinden, die zich in de vruchten ontwikkeld en die doorgeknaagd zullen hebben.

Ook zal zich dan het zoogenaamde katoen-insekt bij duizenden op de katoenvelden vertoonen, en het zijne er toe bijdragen om die velden te vernielen.

Dit insekt is eene soort van mot of vlinder van $^1/_2$ à $^3/_4$ duim lang, welke jong zijnde scharlakenrood van kleur is, doch op lateren leeftijd olijfkleurig wordt met zwarte vlekken of ballen op de vleugels. [1])

Deze motten leggen waarschijnlijk hare eitjes in de inwendige deelen der bloemkelk, zoodat jonge vruchten alsdan reeds bij hare wording aangetast zijn. [2])

Eene zoodanig aangetaste vrucht onderkent men van de gezonde, aan de donkerbruine vlekken op de schil, terwijl men bij opening derzelve zal bevinden, dat bijna alle in de vrucht aanwezige jonge katoenzaden, door den katoen worm (een teeder ligt rood wormpje) zijn uitgegeten en dat de jonge katoenvezels, in hare vorming gestoord, gedeeltelijk vergaan en vuil bruin van kleur zijn geworden.

---

[1]) Waarschijnlijk geene mot of vlinder, maar kever of stinkjuffer.
Teijsmann.

[2]) Het insekt wat in de vrucht leeft en die bederft, is eene kleine mot, die men op de planten zelden te zien krijgt.
Teijsmann.

Bij droog heet weder, komen deze insekten wanneer de katoenplant gezond is en eene menigte bloemen en goede vruchten voortbrengt, in het geheel niet of altans zeer zeldzaam op de katoenvelden voor.

De geschikste tijd voor het zaaijen kan derhalve gerekend worden voor deze streken, van medio April tot medio- of uiterlijk tot ultimo Mei te zijn.

Plant men vóór dien tijd, dan zullen waarschijnlijk de planten reeds bloeijen en vruchten dragen, voor dat de droogte begonnen is en plant men na dien tijd, dan zullen de plantjes door de alsdan vermoedelijk spoedig in te vallen droogte te veel lijden, om gunstige uitkomsten te geven; terwijl bovendien door te late aanplant de padi, die de katoen altijd vervangt, niet tijdig zal kunnen gezaaid worden.

Zoolang de katoenvruchten nog jong en zoet van smaak zijn, wordt er veel schade aan de planten toegebragt door apen, moesangs, vleermuizen, rotten en slangen, welke allen op de jonge vruchten azen.

Later, wanneer de vruchten bijna rijp en bitter van smaak worden, laten zij de velden met rust en wordt er ook door geen ongedierte hoegenaamd eenige schade meer aan toegebragt.

De anders zoo vernielende wilde varkens doen volstrekt geene schade aan de katoen-velden, tenzij daarop andere tweede gewassen, als: djagong, obies, enz. zijn geplant, wanneer zij door het omwerken van den grond, om de obies magtig te worden, mede de katoenplant vernielen.

Na een herhaald en naauwkeurig onderzoek omtrent de produktie en eenige andere bijzonderheden der gemelde katoensoort, is mij gebleken:

1° dat 180 schoone groote katoenvlokken een kattie ($1\frac{1}{4}$ pond) wegen.

2° dat bij middelmatig gewas, 11 tot 24 katoenvlokken van iederen stoel van twee of drie planten worden verkregen.

3o dat er in eene schoone vlok van gemiddelde grootte, 36 tot 44 pitten voorkomen, waarvan 7081 stuks een kattie ($1^1/_4$ pond) wegen.

4° dat van 5 pikols (125 ponden een pikol) ongezuiverde katoen, dat is met de pitten, wordt verkregen 1,02 pikol gezuiverde katoen, alzoo nagenoeg in verhouding van 5 tot 1.

5° dat bij welslagen of gunstig gewas, van een' bouw zeer goeden grond, van 500 □ R. R., wordt geoogst 17 pikols en van dezelfde oppervlakte schralen, hoog gelegen grond, slechts 9 pikols ongezuiverde katoen; kunnende echter de gemiddelde en gewone produktie van een' bouw goeden, voor de katoenplant geschikten grond, op 15 pikols gerekend worden.

De produktie van katoen in de divisie Lematang Ilier bedroeg van 1854 tot en met 1859 als volgt:

In 1854 6,955 pikols, waarvoor te Mocara-Enim, de plaats van produktie, werd betaald *f* $4^1/_2$ per pikol ongezuiverd katoen.

In	1855	5609	pikols tegen	*f* 5	per	pikol.
»	1856	5512	»	» $5^1/_4$	»	»
»	1857	$5475^1/_2$	»	» $6^1/_4$	»	»
»	1858	4422	»	» 7	»	»
»	1859	4216	»	» $9^1/_2$	»	»

waaruit blijkt, dat met uitzondering van het jaar 1854, dat een buitengewoon gunstig katoenjaar is geweest, de katoen-produktie in gemelde divisie, op ongeveer 4,000 pikols per jaar kan gerekend worden; en dat de prijzen, welke ter plaatse van produktie betaald zijn, sedert 1854 steeds gestegen en bijna verdubbeld zijn.

Bij eenen prijs van *f* $9^1/_2$ per pikol ongezuiverd katoen, zoo als in 1859 aan de planters alhier betaald is geworden, zal dus een bouw goede katoengrond, gerekend tegen eene produktie van 15 pikols per bouw, kunnen opbrengen, *f* $142^1/_2$ zilveren munt en wel van het tweede gewas

in 4 maanden tijds, eene opbrengst, welke bezwaarlijk van eenig ander tweede gewas, zelfs niet van het beste padigewas, zal kunnen worden verkregen.

Aangemoedigd door deze schoone vooruitzigten, ziet de katoenkultuur in deze divisie eene groote uitbreiding te gemoet en zal de produktie daarvan gedurende 1860 aanmerkelijk meerder zijn, zoo dat jaar mogt blijken gunstig voor den katoenoogst te zijn geweest.

Jammer is het, dat in deze divisie wegens gebrek aan handen, duizende bouws goede, vruchtbare, voor de katoen-kultuur geschikte gronden onbebouwd liggen, waarvan eene groote hoeveelheid goede, zoo wel inheemsche als uitheemsche katoen zou kunnen worden verkregen.

GERSENS.

Mocara-Enim, den 25n *December* 1860.

KORT VERSLAG

VAN DE UITKOMSTEN, VERKREGEN MET DE UITPLANTING VAN EENIGE

JAVA PADI-SOORTEN,

TE MOEARA-ENIM, DIVISIE LEMATANG-ILIER, RESIDENTIE PALEMBANG.

DOOR

GERSENS.

De rijst wordt in de residentie Palembang, hoofdzakelijk gecultiveerd:

1° op Talang-gronden, d. i. op hooge velden, die vrij zijn van overstrooming, nadat de daarop groeijende bosschen gedurende het drooge jaargetijde zijn omgekapt en verbrand.

2° op lage, langs de oevers der rivieren gelegen gronden (tanah renah), welke bij hoogen waterstand der rivieren, soms ter diepte van 1 à 2 voet worden overstroomd.

3° op lage, vlakke, door hoogere gronden omringde velden, (tanah lebak), die door opstopping van de natuurlijke uitwatering gedurende den regentijd en ter diepte van 1 à 2 voeten onder regenen.

4° op sawah's, welke echter alleen in de bergachtige streken dezer residentie aangelegd worden, op plaatsen, waar overvloed van levend water is.

Aan de rijstkultuur op Talang-gronden, geeft men in de residentie Palembang de voorkeur.

In de divisie Lematang-Ilier worden die gronden na twee jaren weder verlaten, om dat het onkruid na dien tijd de overhand verkrijgt en de inlander de groote rijstvelden, die hij op die gronden uitkapt, niet genoegzaam schoon kan houden.

Deze gronden produceren bij goed gewas, 14 à 15 pikols (van 100 katties per pikol) per bouw van 500 □ R. L. roeden.

Daarop volgt de rijstkultuur op lage, langs de rivieren gelegen gronden (tanah renah) en lage vlakke gronden (tanah lebak), welke gronden zeer vruchtbaar zijnde, zes à zeven jaren achtereenvolgens worden bebouwd.

De gedeeltelijke inundatie dier velden, gedurende de maanden Januarij en Februarij, wanneer de rivieren meestentijds buiten hare oevers treden, bevordert zeer den groei van het padigewas; alhoewel echter bij zeer hooge en langdurige overstrooming de rijstvelden veel te lijden hebben en de oogst soms geheel mislukt.

Gemelde gronden produceren bij goed gewas 20 tot 25 pikols per bouw, van 500 □ R. L. roeden.

De sawah's bestaan meestentijds uit minder vruchtbare gronden dan de tanah renah en lebak; doch geven wegens de regelmatige toestrooming van levend water, mede eenen zeer ruimen, ja zelfs grooteren oogst, dan van de tanah renah en lebak wordt verkregen.

Deze sawah's, die jaren lang in kultuur kunnen worden gehouden, produceren 20 tot 25 pikols per bouw van 500 □ R. L. roeden.

Doordat de rijstkultuur op Talang gronden, d. i. drooge rijstkultuur, in deze divisie de overhand heeft, zoo bestaat er ook de meeste verscheidenheid van voor die kultuur geschikte padi-soorten.

Voor zoo ver ons bekend is, worden in deze divisie voor Talang gronden 21 soorten van padi gebezigd, welke

bij de inlanders bekend zijn onder de navolgende inlandsche benamingen, als: 1. Padi Senie Poetih, 2 Padi Senie Abang, 3 Padi Senie Tembessoe, 4 Padi Kieling maas, 5 Padi Tamboen, 6 Padi Tamboen Boengien, 6 Padi Teras, 8 Padi Rekan Besaar, 9. Padi Rekan Ketjiel, 10 Padi Keloewang, 11 Padi Pangeran, 12 Padi Boewaija, 13 Padi Doekoe, 14 Padi Rangka Ranan, 15 Padi Rangka Giembal, 16 Padi Karang Aijoen, 17 Padi Koetoe, 18 Padi Senie Oemboet 19 Padi Senie Remaijang, 20 Padi Senie Gadis, en 21. Padi Gando.

Verder worden. dezelfde gronden beplant met 6 Ketan soorten, bij de inlanders bekend onder de navolgende inlandsche benamingen, als:

1 Poeloet mata Gendelaij, 2 Poeloet Dendem Berangien, 3 Poeloet Minjak, 4 Poeloet Siamang, 5 Poeloet Semantong, en 6 Poeloet Menang Betara.

Voor natte rijstvelden heeft men in deze divisie 9 soorten van padi, bij de inlanders bekend onder de navolgende inlandsche benamingen:

1 Padi Agaij Poetih, 2 Padi Agaij Kaboet, 3 Padi Agaij Seraij, 4 Padi Agaij Koepaij, 5 Padi Agaij Benkok Boekoe, 6 Padi Agaij Kemoemoe, 7 Padi Agaij Laijar, 8 Padi Agaij Aijer en 9 Padi Agaij Ilieran.

Op diezelfde gronden worden mede 4 Ketansoorten gecultiveerd, bij de inlanders onder de navolgende namen bekend:

1 Poeloet Sawah Poetih, 2 Poeloet Sawah Koening, 3 Poeloet Anak Serandang, 4 Poeloet itam of bram.

Alle deze opgenoemde, voor de drooge rijstkultuur geschikte soorten, komen 150 dagen na het zaaijen tot rijpheid, terwijl de voor de natte rijstkultuur genoemde soorten, 165 dagen na het zaaijen kunnen worden gesneden.

Alle deze bovenvermelde padi- en ketan- soorten zijn onbehaard en de padikorrel valt bij de minste aanraking van den stengel, waarom dan ook algemeen groote van rotang gevlochten manden (alhier ijankie of bakko genaamd),

waarin ongeveer 75 katties padi gaan, worden gebruikt om de gesneden padi van het veld naar de schuren te dragen.

De te veld staande padi wordt digt onder den padi-tros afgesneden, in de manden geworpen en, alhoewel nog vochtig zijnde, daarna onmiddelijk in de loemboengs (padischuren) geborgen.

Aan deze handelwijs zal het waarschijnlijk wel grootendeels toe te schrijven zijn, dat de Palembangsche rijst, welke in den handel voorkomt, zich niet lang laat conserveren, maar spoedig duf wordt en door den kalander en andere insekten gegeten wordt.

De rijst welke alhier geteeld wordt, is bij behoorlijke drooging na het snijden en kort na het ontbolsteren der padi, zeer geurig en smakelijk, hetwelk voornamelijk het geval is met de talang-rijst, welke haren geur na het koken behoudt.

De omstandigheid echter, dat de Palembangsche rijst zich niet lang laat conserveren, heeft ons genoopt, om eene proef te nemen met Java padi-soorten.

Door vriendelijke medewerking van den Heer Teijsmann, inspekteur-honorair van kultures en hortulanus van 's lands plantentuin te Buitenzorg, zijn wij in het bezit gekomen van eene genoegzame hoeveelheid Java zaai-padi van de navolgende soorten, als:

Sawah padi.

1 padi Gebang, 2 padi Mataram, 3 padi Lampoijang, 4 padi Sarie Koening, 5 padi Gadja Menoer, 6 padi Melattie, 7 padi Sanglieng, 8 padi Kawoeng, 9 padi Mehong, 10 padi Tjiende, 11 padi Radja Wissie, 12 padi Brekat, 13 padi Mehra, 14 padi Seree, 15 padi Goendiel.

Talang- of Tiepar-padi.

1 padi Gadja. 2 padi Radjassa, 3 padi Laijong en 4 padi Sisit Naga.

Sawah Ketan-soorten.

1 ketan Bledok, 2 ketan Itam boeloe, 3 ketan Itam goendiel, 4 ketan Mehra, 5 ketan Ohdeng, 6 ketan Klappa, 7 ketan Kawoeng, 8 ketan Mandjangan en 9 ketan poetih.

Deze 15 sawah-padi- en 9 sawah-ketan-soorten werden den 15n October 1858 gezaaid op vruchtbare lage gronden (tanah lebak), welke gronden van medio November 1858 tot ultimo Februarij 1859 door de menigvuldige regen, ter diepte van ongeveer een R. L. voet onder water werden gezet.

Het zaad werd in kuiltjes gezaaid ter diepte van $^3/_4$ R. L. duim op 2 R. L. voeten afstand in de rij en op $2^1/_4$ R. L. voeten uit de rij, gemaakt met een daartoe puntig gesneden stok van ongeveer 5 R. L. voeten lengte op 2 duimen middellijn; terwijl in ieder kuiltje 4 à 5 padikorrels werden gelegd, zonder het kuiltje met aarde digt te maken.

Den 20n October, vijf dagen na het zaaijen, was de padi ontkiemd en groeide verder goed door, tot dat omstreeks medio Januarij 1859, het gewas halmen (alhier doedok boekoe genaamd) begon te maken.

De padiplanten stonden toen zeer forsch en de pollen hadden een groot aantal halmen voortgebragt, waarna omstreeks half Februarij daaraanvolgende, de bloeijende padi-trossen overvloedig te voorschijn kwamen, zich gemiddeld tot eene hoogte van ruim van $5^1/_2$ R. L. voeten boven den beganen grond verheffende.

Den 22sten Maart 1859, was het grootste gedeelte der sawah-padi- en sawah-ketan-soorten tot rijpheid gekomen, en werd dien dag de eerste padi gesneden, alzoo 158 dagen na het zaaijen.

De oogst was van de meeste soorten overvloedig, zijnde er van elk dezer 15 padisoorten, van de 10 □ R. L. roeden, waarop de proef met iedere soort

is genomen, gemiddeld verkregen, 49.2 katties rijst, makende dit eene opbrengst van 24 pikols en 60 katties per bouw van 500 □ R. L. roeden uit; terwijl van de ketan-soorten, van dezelfde uitgestrektheid gronds, gemiddeld 46 katties ketan, alzoo eene opbrengst van 23 pikols per bouw van 500 □ R. L. roeden werd verkregen.

De rijst en ketan van gemelde soorten verkregen, was, alhoewel zeer verschillende in kwaliteit, over het algemeen zeer voldoende; doch bij het ontbolsteren waren de korrels zeer tot breken geneigd, hetgeen bij de Palembangsche rijstsoorten minder of in het geheel niet het geval is.

Van de gemelde rijstsoorten, schijnen ons toe, de onder No. 6, 2 en 4 vermelde padi Melatti, padi Metaram en padi Sari Koening tot de beste soorten te behooren; terwijl de onder No. 9 en 6 vermelde ketan Poetih en ketan Klappa, de edelste der ketansoorten schijnen te zijn.

De 4 gemelde talang- of tiepar-padisoorten werden den 18n October 1858 gezaaid op een vruchtbaar, goed omgeploegd en bewerkt talangveld, groot 100 □ R. L. roeden, vroeger met hoog alang-alang gras bedekt.

Het zaad wordt in kuiltjes gezaaid ter diepte van $^3/_4$ R. L. duim, op $1^1/_2$ R. L. voeten afstand in de rij en 2 R. L. voeten uit de rij, terwijl in ieder kuiltje ongeveer 9 à 10 korrels werden gelegd, welke ter diepte van $^1/_2$ R. L. duim met aarde werden gedekt.

Vijf dagen later, den 23n October, was het gezaaide ontkiemd en groeide verder welig door.

Omstreeks primo Januarij 1859 begon het jonge padigewas forsche halmen te maken (doedok boekoe), waarna, omstreeks primo Februarij 1859, de bloeijende paditrossen overvloedig te voorschijn kwamen.

Het gewas stond toen bijzonder forsch en schoon en verhieven zich de padi Gadja en padi Radjassa, op zeer stevige stengels, die inwendig donkerbruin gekleurd waren tot ruim 6 voet en 3 duimen R. L. boven den beganen grond, terwijl de padi Laijong en Sisit Naga, die

iets minder forsch opgegroeid waren, zich tot ongeveer 6 RL^e voeten boven den beganen grond verhieven.

Den 17en Maart daaraanvolgende waren de gemelde 4 padisoorten tot rijpheid gekomen en werden zij gesneden, zijnde 149 dagen na de zaaijing.

De grootste paditrossen, werden van de padi Radjassa en padi Gadja verkregen; eenige van die trossen hadden eene lengte van 1 voet 3 duim à 1 voet 4 duim RL maat, gemeten van het begin der steeltjes van de onderzijtrosjes, tot aan het uiteinde van den hoofdtros; zijnde er door ons aan eene tros van de padi Radjassa, 411 en aan eene tros van de padi Gadja, 392 goed gevulde padikorrels geteld; terwijl aan eene der grootste trossen van de padi Laijong en Sisit Naga, 362 en 314 padi korrels werden waargenomen.

Deze forsche groei of wasdom van die 4 padisoorten wekte over het algemeen de verwondering van de inlanders in hooge mate op; zij verzochten ons om eenige zaaipadi van die, zoo wel als van de Sawah padisoorten te mogen ontvangen, om die op hunne ladangs in het volgende padi saisoen te zaaijen.

Gaarne is door ons aan dat verzoek voldaan, en is eene aanzienlijke hoeveelheid zaai-padi van de gemelde Java padisoorten, aan een groot aantal inlanders uit de divisie Lematang Ilier en aan eenige inlanders uit de divisiën Lematang Oeloe en Ogan Kommering Oeloe en Enim verdeeld.

De oogst van de gemelde talang-padi was zeer rijkelijk; zijnde ons bij proefneming gebleken, dat, indien al de padi, verkregen van eene uitgestrektheid van 25 □ RL roeden, tot rijst zou zijn ontbolsterd, zij alsdan zou hebben opgebragt: de padi Radjassa 94, de Padi Gadja 91, de padi Laijong 88 en de padi Sisit Naga 84 katties rijst, makende dit 18.80, 18.20, 17.60 en 16.80 pikols per bouw van 500 □ R. L. roeden.

De van de talang padi-soorten verkregen rijst was groot

van korrel, wit, geurig en zeer smakelijk, doch was even als de Java sawah-padi, bij het ontbolsteren zeer aan breken onderhevig: mogelijk toeteschrijven aan den grooten korrel dier soorten.

Na behoorlijke proefneming is ons gebleken, dat de rijst en ketan van gemelde Java padi en ketan, zoowel Sawah- als talang-soorten verkregen, na alvorens goed gewand en van alle stof en vuilnis gezuiverd te zijn en in open kisten of zakken geborgen zijnde, zich ruim vier maanden lang laat conserveren, zonder dat de kalander of andere insekten daarin te voorschijn komen. Wordt bovendien rijst van tijd tot tijd gedroogd en gewand, zoo zal ze naar alle waarschijnlijkheid wel verscheidene maanden goed blijven.

Deze proef met Java padi-soorten in de omstreken van Moeara-Enim, zal medio October e. k. door ons weder herhaald worden, terwijl de inlanders, aan wie zaaipadi van die Javasoorten is verstrekt, ze waarschijnlijk langzamerhand in kultuur zullen brengen, waardoor wij hoopen, dat met der tijd de bovengenoemde Javapadi-soorten meer algemeen in kultuur zullen worden gebragt.

De omstandigheid echter, dat de Java-padi zich zoo moeijelijk van den stengel laat scheiden, zal de verspreiding dier soorten zeer veel in den weg staan; doch wij verwachten dat de meerdere deugdzaamheid dier soorten dit ongerief rijkelijk zal vergoeden.

Gersens.

Moeara Enim, den 10n October 1859.

BIJDRAGE

TOT DE KENNIS DER

KINA-ALCALOÏDEN,

DOOR

Dr. J. E. DE VRIJ,

TE ROTTERDAM.

Het schoone onderzoek van Pasteur over de kina-alcaloïden [1], wekte mijne belangstelling in hooge mate en versterkte mij in de overtuiging, dat de toepassing der rotatoire polarisatie-verschijnselen, in vele gevallen een voortreffelijk hulpmiddel is, om tot de kennis van vele organische stoffen te geraken, omtrent welker aard men zonder dit hulpmiddel vaak in het onzekere blijft. Ik aarzelde dus niet langer, maar bragt mijn reeds lang gekoesterd voornemen ten uitvoer en verschafte mij den polarisatie-toestel van Biot, dien ik volgens zijn voorschrift in een donker kamertje plaatste, ten einde naauwkeurig te kunnen waarnemen. Met behulp van dezen voortreffelijken toestel, waardoor ik in staat was de geringste verontreiniging in de door mij behandelde alcaloïden met zekerheid te ontdekken, heb ik mij gedurende bijna twee jaren bezig

---

[1]) Comptes rendus, 1253, T. 37, p. 1.

gehouden met het onderzoek der kina-alcaloïden en van hunne zouten, en ofschoon dit onderzoek nog in lang niet voltooid is, ben ik echter reeds tot resultaten gekomen, waarvan ik de bekendmaking thans noodzakelijk acht, ten einde de verwarring, die er ten opzigte van dit onderwerp bestaat, zoo mogelijk te doen ophouden.

De aanleiding tot het boven aangehaalde onderzoek van Pasteur was, dat hij vond, dat zoogenaamde chinidine van den handel een mengsel was van twee alcaloïden, waarvan het eene in de lucht verweêrde en het andere onveranderd bleef. De kristallen, die in de lucht verweêrden, leverden met aqua chlorata en ammonia behandeld, dezelfde groene kleur, welke met dezelfde reagentia door chinine veroorzaakt wordt, terwijl hunne oplossing het polarisatie-vlak sterk regts draaide. De moleculaire rotatie voor 100 millimeters, werd door Pasteur gevonden 250° ↗, welke bepaling door mij later volkomen bevestigd werd gevonden.

De in de lucht niet verweêrende kristallen, leverden met aqua chlorata en ammonia geene groene kleur, terwijl hunne oplossing het polarisatie-vlak links draaide. De moleculaire rotatie voor 100 mm., werd door Pasteur gevonden 144°,61 ↖. Ik zelve vond haar iets kleiner, namelijk 136°,69 ↖.

Het regts draaijende alcaloïd, werd door Pasteur isomeer gevonden met chinine en door hem *chinidine* genoemd. Het links draaijende vond hij isomeer met cinchonine en noemde het *cinchonidine.*

Niettegenstaande de juistheid der waarnemingen van Pasteur, die door bevoegde autoriteiten als Wöhler en Gerhardt in hunne handboeken voor organische chemie zijn overgenomen, werd de naam chinidine voortdurend ten onregte gebruikt, waarvan ik ruimschoots gelegenheid had mij te overtuigen, door het onderzoek van verschillende specimina van zoogenaamde chinidine, afkomstig uit de voornaamste fabrieken van Duitschland, Engeland en Frankrijk, welke mij allen bleken te zijn, de door Pasteur ge-

noemde cinchonidine, steeds verontreinigd door chinine. Ten overvloede vond ik deze daadzaak nog bevestigd, toen ik op de laatste tentoonstelling te Parijs, als lid der Jury in de gelegengeid was, de verschillende geëxposeerde chinidine en sulfate de chinidine te onderzoeken. Steeds vond ik cinchonidine met chinine verontreinigd, maar nimmer werkelijke chinidine. Na vele vruchtelooze pogingen te hebben aangewend, gelukte het mij eindelijk in de eerste helft van 1856, door de welwillendheid mijner vrienden A. Delondre te Havre en J. E. Howard te Londen, de ware chinidine te verkrijgen en hare eigenschappen te bestuderen.

Niet alleen vond ik bij dit onderzoek al de door Pasteur medegedeelde eigenschappen bevestigd, maar tevens, dat de werkelijke chidinie met acidum hydriodicum een neutraal zout vormt, dat hoogst moeijelijk oplosbaar is in water, zoodat 1 deel ruim 1200 deelen koud water noodig heeft, om opgelost te worden.

Door deze eigenschap onderscheidt de chinidine zich van de drie overige kina-alcaloïden. De toepassing dezer eigenschap en der regtsche rotatie van het polarisatie-vlak op het onderzoek van het kina-alcaloïd, door den helaas door eenen vroegtijdigen dood aan de wetenschap ontrukten Van Heijningen Berta-chinine genoemd [1]), leerde mij, dat deze identisch is met chinidine. Deze identiteit leidde mij van zelf tot het onderzoek, om door middel van acidum hydriodicum de chinidine af te scheiden uit de bruine harsachtige stof in den handel chinoïdine genoemd. Deze proef gelukte volkomen, zoodat ik door chinoïdine in de minst mogelijke hoeveelheid alcohol op te lossen, en deze oplossing met acidum hydriodicum te neutraliseren, van de door mij gebezigde chinoïdine ruim 20 pct. hydriodas chinidinicus verkreeg. De moeijelijke oplosbaarheid van dit zout, in verband gebragt met de meerdere oplosbaarheid van den sulfas chinidinicus in koud water, geeft een voortref-

[1]) Scheik. onderz., gedaan in het Laboratorium der Utrechtsche Hoogeschool, 5de Deel, p. 233.

felijk middel middel aan de hand, om bijmenging van sulfas chinidinicus bij sulfas chinicus te constateren. Men schudt namelijk den verdachten sulfas chinicus met koud water, voegt bij het gefiltreerde vocht eenige druppels eener oplossing van iodetum kalicum en roert het vocht met eene glazen staaf, waardoor, bij aanwezigheid van chinidine, weldra strepen op het glas en een kristallyn praecipitaat zullen ontstaan. Het gebruikelijk middel, om zich van de zuiverheid van sulfas chinicus te overtuigen, namelijk ammonia en ether, is in dit geval niet voldoende, omdat chinidine in ether tamelijk oplosbaar is. Daar de prijs van den sulfas chinidinicus, thans slechts een weinig meer dan de helft bedraagt van dien van sulfas chinicus, zoo is eene zoodanige bijmenging ligt mogelijk, te meer daar het uitwendig aanzien van den sulfas chinidinicus volmaakt overeenstemt met dat van den door velen zoo gezochten wolachtigen ligten sulfas chinicus.

Dat de naam chinidine werkelijk toekomt aan het boven beschreven alcaloïd, volgt daaruit, dat het reeds in 1833, door Henry en Delondre ontdekt en door hen met dien naam bestempeld is [1]). De overeenkomst in zamenstelling echter met die der chinine, gaf aanleiding, dat zij in het volgend jaar hunne ontdekking herriepen in de meening, dat het door hen gevonden alcaloïd, niet anders was dan een hydraat van chinine [2]). Deze herroeping, hoe loyaal ook op hun toenmalig standpunt, was echter ongelukkig de oorzaak der verwarring, die ontstond, toen Winckler in 1848 een nieuw alcaloïd vond, dat door hem chinidine genoemd [3]) en later onder dien naam door Leers uitvoerig onderzocht werd [4]).

De slotsom van mijn tot heden bewerkstelligd onderzoek is dus:

---

[1]) Journ. de Pharm. T. 19, p. 623 (1833).

[2]) Journ. de Pharm., T. 20. p. 157 (1833).

[3]) Buchner's, Repert, f. Pharm. 1848. Bd. 48. S. 384, u. Bd. 49. S. I.

[4]) Ann. der Chemie und Pharm. Bd. 82, S. 147.

1^{0}. Dat er met zekerheid vier verschillende kina-alcaloïden bestaan, namelijk chinine, chinidine, cinchonine en cinchonidine, van welke de chinine en cinchonidine eene linksche en de chinidine en cinchonine eene regtsche rotatie bezitten, terwijl de chinine en chinidine beiden de eigenschap bezitten, om door aqua chlorata en ammonia eene schoone groene kleur te leveren, welke eigenschap de beide andere alcaloïden missen.

2^{0}. Dat de chinidine identisch is met de zoogenaamde Beta-chinine en zich van de drie overige kina-alcaloïden onderscheidt, door de moeijelijke oplosbaarheid harer onzijdige verbinding met acidum hydriodicum.

3^{0}. Dat de zoogenaamde chinoïdine des handels, zoo als reeds vroeger door van Heijningen is aangetoond, doorgaans meer of minder chinidine bevat, hetgeen door acidum hydriodicum gemakkelijk kan worden aangetoond.

4^{0}. Dat de chinidine, die in Duitschland en tot op dit oogenblik ook in Nederland dien naam draagt, eigenlijk cinchonidine is, die door verontreiniging met chinine de eigenschap verkregen heeft, die zij in den zuiveren staat niet bezit, om door aqua chlorata en ammonia eene groene kleur te leveren.

(*Overgedrukt uit* HAAXMAN, Tijdschrift voor Wetensch. Pharmacie, *Tweede Serie*, 4e *Jaargang*.

BESCHRIJVING DER HAGELBUI,

welke op den 12[n] *November* 1859, *te Tjoeroek-Lontar*, (*Loewieliang*) *afdeeling Buitenzorg is gevallen.*

Circa 5 uren in den namiddag van genoemden datum, brak alhier een zwaar onweder met fellen regen los. Ofschoon het klimaat mijner woonplaats, welker hoogte boven de zee ± 2000 R. Vn. bedraagt, aan de zachte aangename lente-dagen van het schoone Gelderland doet denken, hadden de 2 voorafgegane dagen, de 10[pe] en 11[de], zich door sterke, drukkende warmte gekenmerkt. Zware bliksemstralen volgden elkander snel op en werden door den slag, meestal binnen eene enkele seconde gevolgd, zoodat de werking der elementen niet meer dan ± 333 ellen van mij verwijderd konde zijn. Den hevige wind, welke het onweder vergezelde kan ik het best vergelijken, (naar zeemans gebruik), met eene digt gereefde marszeilskoelte, waar van de drukking op de □ El op ruim 9 N. ℔ geschat wordt.

Voor ik verder ga zal ik de plaatselijke gesteldheid mijner woning eenigzints nader beschrijven.

De Salak heb ik O. Z. O. op eenen afstand, naar gissing, van 10 palen. Van daar tot zuiden verheft zich, op geringeren afstand, eene hooge rei van bergen, waartoe ook die behoort, waarop zich de mij toebehoorende koffij-plantagie bevindt, allen welke ik schat, sommigen meer, anderen een weinig minder, op 4000 R. Vn. boven de oppervlakte der zee. Van het Oosten tot het noorden verheffen zich in de nabijheid van mijn huis eene reeks

van heuvelen, die de morgen-zon niet verhinderen om, zoodra zij uit de kimmen verrijst, ons schoon oord te verwarmen en de nevelen te doen opstijgen. Vlak achter mijn huis rijst, in een naar gissing 500 R. Vn. hooge bergrug, welke zich nagenoeg tot het zuiden in eene bogt uitstrekt en mij alzoo geheel en al voor de felle W. winden beschermt.

Met het doorkomen der onweersbui was de wind varierend van N. tot W. en bepaalde zich tot deze twee hemelstreken. Het onweder nam bij tusschenpoozen beduidend af, om daarna met des te meer woede weder toe te nemen. De hemel was met lage, zwaar hangende, aschgraauwe wolken bedekt.

Ten $4^1/_2$ ure groeide de wind regt uit het N. tot storm aan, met lang aanhoudende hevige donderslagen. Plotseling hield nu de regen op en binnen 2 minuten verkondigde het hevig gekletter tegen de wanden en het dak van het huis, de zoo zeldzaam in heete gewesten vallende hagelbui; de felle storm dreef de hagel nagenoeg horizontaal voor zich uit.

Ik was na een 21 jarig verblijf in deze gewesten voor de eerste maal in de gelegenheid, eene hagelbui waar te nemen. Van de hagels, welke ik opraapte hadden eenige de grootte van ruim 3 en 4 R. streepen; doch mijne bedienden beweerden dat er grootere waren gevallen, volgens hunne beschrijving van 1 R. dm. middellijn; hiervoor sta ik echter niet in, doch betwijfel niet dat er grootere vielen dan van 3 en 4 R. Str. middellijn, aangezien mijn nieuw dak van atap, dat uit 4 digt op elkander gelegde lagen bestond, zwaar lek werd en door kleine hagelsteenen niet zoo veel kracht kan worden uitgeoefend. Eenige der hagels waren bijna zuiver rond, doch de meesten ellipsoïdisch. Die welke ik op 3 en 4 R. Str. mat hadden eene breedte van ruim 2 en $2^1/_2$ R. Str., de witte stip was bij eenigen in het midden, bij sommigen meer naar een der uiteinden, doch juist in het midden der breed

te. De hagel zelf, of de korst om de witte kern, had de gewone ijs kleur en het was moeijelijk te onderscheiden, of deze ook uit laagjes of schilfers bestond. De stip was zeer klein en had de grootte van eenen kleinen spelden-knop; insekten of andere voorwerpen heb ik er niet in gezien. Eenige hagels in een kopje gesmolten zijnde, gaven zuiver water en vertoonde aan het ongewapend oog niets opmerkelijks; reuk bespeurde ik er ook niet aan.

Volgens de Inlanders is eene hagelbui hier niet vreemd, en dit waar zijnde zal ik misschien naderhand in de gelegenheid zijn, meerdere en betere waarnemingen te doen.

De hagelbui hield ongeveer zeven minuten met dezelfde kracht aan, hield toen in eens op en maakte voor regen plaats, die met stroomen uit het luchtruim neer viel; de storm bedaarde en ging langzamerhand in eene frissche koelte over; de regen hield tot in den laten avond aan en de donder duurde tot circa $5^1/_2$ uren.

De hagelbui was zeer plaatselijk. Ruim 1 paal afstands beneden 's winds, in de kampong Panaseda, was geen enkele hagelsteen gevallen, evenmin ruim 1 paal boven 's winds. Ik gis dat zij zich meer in de rigting van den Salak in eene lange smalle strook uitstrekte, welker breedte en lengte mij niet bekend is, hebbende ik nog geene informatien dienaangaande kunnen inwinnen.

In mijnen koffij-tuin had het evenmin gehageld, waar over ik zeer verheugd was, omdat op dat oogenblik de meeste mijner boomen in vollen bloei stonden.

WOLTERBEEK.

Tjoeroek Loentar (*Loewieliang*) *afd. Buitenzorg* 25 *November* 1859.

RAPPORT

BETREKKELIJK EENE MEMORIE, GETITELD:

„MEMORIE OVER DE TOEPASSING DER

PHOTOGRAPHIE

BIJ TERREIN-OPNAMEN EN IN HET BIJZONDER BIJ MILITAIRE VERKENNINGEN",

DOOR

LAUSSEDAT.

Kommissarissen: de HH. Daussy en Laugier, de laatste als rapporteur.

Vertaald door

W. F. VERSTEEG.

De in gebruik zijnde wijzen van opnemen bestaan: uit de regtstreeksche meting, welke vordert, dat men het geheele te behandelen terrein onder gebruik der meetketting en boussole doorloopt en uit het nemen van peilingen, waarbij de opnemer zich naar de uiteinden eener basis van bekende rigting en lengte begeeft, om van daar uit de hoeken waar te nemen, welke die basis met lijnen

maakt, die op de onderscheidene belangrijke terrein-voorwerpen gerigt zijn. De onderlinge snijpunten dezer visierlijnen geven de ligging dier voorwerpen op het plan aan.

Bij vlugtige verkenningen is het niet altijd mogelijk, om deze geregelde wijze van werken te volgen en ziet men zich somtijds verpligt, zich tevreden te stellen met het schetsen op het oog van eenige perspectieven, (landverkenningen), verbonden aan hoekmetingen met den meetcirkel of theodoliet, op de wijze der hydrographische verkenningen en waardoor de betrekkelijke stand van de verticale lijnen, gaande door voorname punten van het terrein, wordt bepaald. Door het nemen dezer hoeken ontstaat de mogelijkheid. om de schetsen te verbeteren en de fouten te beperken tot des te naauwer grenzen, naarmate de verticalen, die het panorama in afzonderlijke stukken verdeelen, digter bij elkander zijn gelegen.

Deze werkwijze der hydrographen werd door de officieren belast met de militaire verkenningen, onder anderen door den kolonel Leblanc gevolgd, welke laatste, in stede van zich daarbij van verdeelde cirkels te bedienen, zijn potlood gebruikte, op armslengte van het oog gehouden, en daarmede de coördinaten schatte van de onderscheidene in het oogvallende voorwerpen; de toepassing dezer werkwijze vordert echter eenige geoefendheid in het teekenen en ten einde deze minder noodzakelijk te maken, was het natuurlijk, dat men zijne toevlugt nam tot perspectieven met de Camera Clara genomen.

In 1851 bood de kapitein der genie Laussedat, schrijver van de memorie over welke dit rapport handelt, een werk aan, over het gebruik der Camera Clara bij topographische verkenningen, dat door het comitté van fortificatien werd goedgekeurd en waarin voor het eerst de hoogst eenvoudige bewerkingen zijn uit een gezet, welke leiden tot de constructie van het plan van een panorama, waarvan twee perspectieven zijn genomen op de uiteinden van eenen basis van bekende lengte en rigting.

De schrijver wees daarbij bovendien de ondervolgende wijziging aan, die hij aan het prisma, bestemd om het beeld van het panorama tot het oog te leiden, gebragt heeft: hij plaatst namelijk op het bovenvlak van dat prisma het optisch middelpunt van het concaaf-spherisch mutsje van Wollaston en bepaalt de wijdte dezer lensvormige opening op een' straal van 0.15 el.

Ten gevolge van dezen dubbelen toestel verkrijgen de lichtstralen van verwijderde voorwerpen komende, eene even sterke mate van verspreiding alsof zij van punten kwamen op 0.30 el (de afstand van duidelijk zien) afstands gelegen; zoodat de teekenaar met gelijke duidelijkheid de trekken van het potlood op het papier als het beeld van het voorwerp zien kan: het oog ondervindt hierbij geene de minste vermoeijenis, terwijl de parallax geheel is weggenomen.

Het aldus bepaalde optische middelpunt wordt het mathematisch perspectievisch gezigtspunt, deszelfs projectie op het vlak der teekening wordt daarvan het oogpunt en de afstand van hetzelve tot de teekening de oogpunts-afstand. Men leert deze drie hoofdele-menten, die voldoende zijn om de meetkundige konstructien uit te voeren, met behulp waarvan men uit de perspectieven tot de regthoekige projectien komt, gemakkelijk kennen. Met dit instrument zijn talrijke proeven op het terrein gedaan, de uitkomsten zijn het comitté van fortificatien genoegzaam voldoende voorgekomen, om op grond daarvan deswegen een gunstig rapport uit te brengen.

Door dit middel is het den heer Laussedat gelukt, om in twee dagen een genoegzaam aantal gezigten te teekenen, om daaruit de details te trekken voor een ruw plan eener stad van 75,000 inwoners en om de noodige gegevens te erlangen voor eene tamelijk juiste waterpassing van de geaccidenteerde gedeelten der stad en hare omstreken.

Wij zijn in eenige bijzonderheden getreden omtrent de memorie van den heer Laussedat betrekkelijk het gebruik

van de Camera Clara bij de militaire verkenningen, omdat die, welke wij thans gaan onderzoeken, daaruit in zeker opzigt is voortgevloeid. Photographien van landschappen zijn in de wezenlijkheid niet anders dan perspectieven en alles wat gezegd is omtrent gezigten, geteekend door middel der Camera clara, is toepasselijk op photographische gezigten.

Ten gevolge van deze volmaakte overeenkomst, verliest de kwestie der prioriteit eenigzins van hare waarde, doch, hoezeer verscheidene schrijvers in de laatste jaren het gebruik van de Photographie voor het opnemen van terrein hebben aangewezen, doen wij uitkomen, dat het uit het rapport van het comitté der fortificatien blijkbaar is, dat de heer Laussedat in 1851, het tijdstip waarop hij zich met de verbetering der Camera Clara onledig hield, reeds deze toepassing heeft aangetoond.

Toen echter bestond de belangrijke vooruitgang, die de Photographie tot een wezenlijk kunstvak verheven heeft, nog niet; en de proeven, die hij nam, bewezen hem, dat de toenmaals gebruikelijke manipulatien weinig pasten aan den toestand, waarin zich de opmeter op het terrein bevindt. Daarom bepaalde de heer Laussedat zich bij de Camera clara, zonder echter de hoop op te geven, om eenmaal tot het gebruik der Photographie te zullen geraken.

In de memorie, waarvan wij thans verslag geven, en die den 14n November jl. aan de Academie is aangeboden, komt de heer Laussedat terug op het gebruik van photographische perspectieven bij de terreinopname. De voortreffelijkheid van dezelve in vergelijking met de schetsen door middel der Camera Clara geteekend is blijkbaar.

De photographische gezigten zijn oneindig volkomener, omdat op dezelve geen enkel détail ontbreekt en zij op veel grooter schaal kunnen worden uitgevoerd; zij geven het ware beeld van het terrein terug en toonen zelfs de minste oneffenheden van hetzelve aan, terwijl men dezelve zeer spoedig, na een oponthoud van slechts weinige uren op het

te verkennen terrein kan verkrijgen; zij vereenigen niettemin alle voordeelen van de perspectievische gezigten in zich.

De meetkunstige bewerkingen met behulp waarvan men uit de perspectieven den platten grond construeert, kunnen zonder eenig bezwaar door andere personen, dan die op het terrein werkzaam waren en op grooten afstand van de plaats alwaar de tafereelen genomen werden, worden verrigt, zonder dat men daardoor gevaar loopt, het te zullen betreuren, dat men zich niet op nieuw naar het terrein kan begeven, om alsnog ontbrekende gegevens te verzamelen, wijl de ingenieur in zijn studeer-vertrek gezeten, als het ware het terrein zelve voor zich heeft.

De tafereelen door den Heer Laussedat bij zijn onderzoek genomen zijn verkregen op droog collodium door den Heer Laveine, oud-élève van de Polytechnische school, geprepareerd; zij zijn daarna positief op papier gereproduceerd. De van collodium voorziene glasplaten behouden hunne gevoeligheid gedurende verscheidene weken en kunnen na opname der beelden zonder eenig nadeel worden vervoerd. Op het terrein heeft men dus geene enkele manipulatie te verrigten en hetgeen moet worden medegevoerd bepaalt zich tot het toestel zelve, dat weinig bezwarender is, dan hetgeen de topograaph verpligt is, steeds bij zich te hebben. Het bovenvlak van het Photographisch toestel wordt van een waterpas voorzien, ten einde het opstellen gemakkelijk te maken; dat opstellen geschiedt op dezelfde wijze als bij geodesische instrumenten zonder evenwel dezelfde naauwkeurigheid te vorderen.

Indien de gecollodioneerde plaat in een verticaal vlak is gesteld, dan volgt uit de constructie van het instrument, dat de optische as van het objectief daarop loodregt staat. Deze as ontmoet de gevoelige plaat in een punt, dat het perspectieviesch oogpunt wordt, terwijl de afstand tusschen het optisch centrum en de plaat juist de oogpunts afstand der teekening aangeeft; het horizontale vlak, dat door het

optisch centrum gaat, snijdt de plaat volgens den horizont.

Onderstelt men die horizont van graad tot graad verdeeld door stralen, die van het optisch centrum of gezigt punt uitgaan, dan zal men op de photographie eene tangensschaal bekomen, die regtstreeks de grootte zal aangeven der hoeken, gevormd door de verticale vlakken, gaande door het oogpunt en de onderscheidene merkwaardige punten van het panorama: of wel, wat op hetzelfde neèrkomt, de hoeken begrepen tusschen de visierlijnen, die op het horizontale vlak van het gezigtspunt naar de projectien dier merkwaardige punten gaan.

Men kan deze in graden verdeelde horizontale lijn over de proefteekening trekken, indien de opnemer gezorgd heeft een zeker aantal in den horizon gelegen punten, met het waterpas in de hand te bepalen, doch in den toestel van den Heer Laussedat zijn het de gevoelige platen zelve, die den indruk van deze verdeelde lijn moeten ontvangen. Alle photographien bevatten dus zelve hunnen horizon en heeft men het instrument met zorg gesteld, heeft de rond gaande beweging van den Photographischen toestel, om hetzelve op de onderscheidene punten van den horizon te rigten, om eene verticaal staande as plaats gevonden, dan moeten de horizonten van de achtereenvolgende proefnemingen op hetzelfde station verkregen zich in elkanders verlengde bevinden, zoodra die proeven naast elkander worden gelegd.

De constructie des platten gronds door middel der Photographische perspectieven levert geene enkele moeijelijkheid op; daartoe leest men op den horizont der proef het aantal graden af, begrepen tusschen de verticalen, die door de onderscheidene gezigts-punten gaan en trekt op den platten grond met lineaal en passer de overeenkomstige visier lijnen.

De onderlinge snijpunten dezer visier lijnen, die van uit twee bekende standpunten naar dezelfde terrein voorwer-

pen loopen, zullen de horizontale projectien van deze voorwerpen aangeven.

Tot het verrigten dezer constructie bedient de Heer Laussedat zich van eene soort van overbrenger (transporteur), bestaande uit een blad doorschijnend perkament op eene kartonnen lijst gespannen; op bedoeld blad is eene regte lijn getrokken, juist ingedeeld als de horizonten der Photographien, zoodat de verdeelingen dezer schaal van den overbrenger geheel en al passen op die van den horizont.

Het nulpunt der schaal bevindt zich in het midden en stemt bij het oppassen geheel en al met het perspectievisch oogpunt overeen. Rigt men uit dat middenpunt eene loodlijn op en zet men op deze eenen afstand uit, gelijk aan den brandpunts-afstand van het objectief des photographischen toestels, dan verkrijgt men het middelpunt des overbrengers (distantiepunt), of het punt van waar de stralen uitgaan, die op de indeelingen der schaal eindigen.

Ten einde de visierlijn te bekomen, die het standpunt des waarnemers met eenig terrein voorwerp verbindt, plaatst men het middelpunt des overbrengers (distantiepunt) op het punt der platte grond, dat gezegd standpunt voorstelt en doet de schaal van denzelven stemmen met den horizont der Photographie of liever met eene regte lijn evenwijdig aan dien horizont onder aan de Photographie buiten het landschap getrokken (grondlijn); laatstbedoelde regte lijn kan hier voor den horizont zelve genomen worden, om welke men de platte-grond teekening zoude hebben nêer geslagen. Na dit verrigt te hebben projecteert men het voorwerp op de schaal des overbrengers en door deze projectie met die van het standpunt te vereenigen, verkrijgt men op de platte grond eene regte- of visier-lijn, die van het standpunt op de horizontale projectie van het voorwerp gerigt is.

De photographische gezigten hebben het ongerief van slechts beperkte uitgestrektheden van het panorama te kun-

nen omvatten: aangezien de misvormingen, die door het objectief ontstaan, moeten vermeden worden zoo is het noodig om de breedte der gezigten, waarop de visierlijnen zullen geconstrueerd worden, te beperken tot eenen hoek van 25° tot 30°. Dit ongerief bestaat niet in die mate bij de gezigten door middel der Camera Clara geteekend, aangezien dat instrument tot geene merkbare misvorming aanleiding geeft over eenen boog van 60° in horizontale strekking. Maar, dank zij de snelheid waarmede men de bewerkingen doen kan, zijn deze misvormingen gemakkelijk in de Photographische gezigten te vermijden door de perspectieven in een grooter aantal segmenten te verdeelen.

Het kan echter bij de zamenstelling van den platten grond voorkomen, dat de beide voorwerpen, welker visierlijnen men zoekt, niet op hetzelfde clichèt voorkomen. Is dit het geval, dan moet men onderscheidene tusschen punten zoeken, die elk op twee aan elkander sluitende clichèts gevonden worden en bovendien de genomen tafereelen op den overbrenger in zoodanige stelling leggen, als aangewezen wordt door de visierlijnen, die betrekking hebben op de op beide aaneensluitende tafereelen gereproduceerde voorwerpen.

Is het instrument met behulp van het waterpas met zorg gesteld, dan worden de meetkunstige elementen voor de waterpassing even gemakkelijk verkregen als die voor den platten grond; daartoe mete men op de gephotographieerde proef den afstand in eene regtelijn van het voorwerp tot aan den horizont en op de transparente overbrenger de regtelijn, begrepen tusschen deszelfs middelpunt (distantiepunt) en de projectie van het voorwerp; de verheffing van het voorwerp boven het horizontale vlak is gelijk aan deszelfs werkelijken afstand van het gezigtspunt, vermenigvuldigd met de verhouding (meetkunstige rede) tusschen de op het clichèt en den overbrenger gemeten afstanden. Deze zelfde verhouding stelt de tangens voor van den hellingshoek of van de hoekshoogte van het voorwerp boven den ho-

rizont. Daaruit volgt, dat de waterpassing des te naauwkeuriger wordt, naarmate dat de op het clichèt gemeten lijn langer is; het voorwerp moet dus niet te zeer van het gezigtspunt verwijderd wezen.

Ten einde zich van de naauwkeurigheid zijner werkwijze te overtuigen heeft de heer Laussedat zich van eene platte grond van Parijs bediend in het jaar 1839 op eene schaal van $^1/_{6667}$ uitgevoerd onder de leiding van den hoofd-ingenieur der bruggen en wegen Emmery.

Voor standplaatsen heeft hij uitgekozen de noordertoren van St. Sulpice en het observatorium der Polytechnische School en van daaruit in onderscheidene proeven een zekere uitgestrektheid der panorama's gephotographieerd. Vervolgens van het bestaande plan, de afstand van de school tot St. Sulpice (1233 el) overnemende, heeft hij deze beide punten op een nieuw plan uitgezet en daarna door middel der gephotographieerde perspectieven de visierlijnen geconstrueerd, die betrekking hebben op eenige voorname punten, als: La Tour de l'Horloge (Conciergerie), de spits van de Klokke toren van Nôtre-Dame, enz.; de snijpunten dezer visierlijnen gaven de ligging dezer hoofdpunten met zoodanige naauwkeurigheid aan, dat het plan van den heer Laussedat met het bestaande van Parijs in volmaakte overstemming was te brengen (op elkander paste.)

De op deze wijze bepaalde punten zijn van de standpunten des waarnemers meer dan eene mijl (kilometre) verwijderd, doch wij houden ons overtuigd, dat bij deze basis van 1233 meters lengte, de ligging van veel meer verwijderde punten met voldoende naauwkeurigheid zoude te vinden zijn geweest. Op het standpunt Saint Sulpice werden de proeven onder hoogstongunstige atmospherische toestanden genomen, zoodat men in het verschiet naauwelijks iets kon onderscheiden; deze omstandigheid deed ons besluiten, om niet dan meer digtbijgelegene voorwerpen uit te kiezen. Voortgaande hebben wij de hoogte gezocht van den spits van Nôtre-Dame boven den nok van het dak

van het schip (nef.) De verkregen hoogte (50 meters) bij een der photographien van het standpunt der Polytechnische School genomen, kwam vrij wel overeen met de hoogte (47 meters) op de teekening zelve der Cathedraal gemeten.

Trouwens over die overeenstemming behoeft men zich niet te verwonderen, indien men in aanmerking neemt, dat de straal van den transparenten overbrenger, die dient om de rigtingen der visierlijnen te vinden, 0.426 el lang is (d. i. de brandpunts-afstand van het objectief van het photographischt toesel. Wij overdrijven niet, als wij beweren dat op eenen cirkel van die grootte de graad ruimte genoeg beslaat, om zonder moeite de bogen tot op 10 minuten naauwkeurig te schatten; nu bespant een hoek van 10 minuten op 1000 meters afstand eene lengte van ongeveer 3 meters, hetgeen op de schaal van $^1/_{6667}$ iets minder dan eene halve streep voorstelt. Het is ontwijfelbaar of men zal nog grooter naauwkeurigheid bereiken, zoodra schrijver de graphische constructie der visierlijnen meer zal hebben volmaakt.

Men ziet uit deze proeven, dat het photographische toestel kan dienen tot het meten van hoeken en dien ten gevolge tot het construeeren der opnamen. In de wezenlijkheid is de daarbij te volgen werkwijze geene andere, dan degene, waarvan men zich bij planchet-opnamen bedient; de onderscheidene standpunten, waarheen men achtereenvolgens dit toestel vervoert, zijn dezelfde, welke men zoude uitkiezen om er het planchet te plaatsen: alleen het werk van den photograaph op het terrein is spoediger afgeloopen, dan dat van den ingenieur en de meetkunstige constructien worden onder oneindig gunstiger omstandigheden verrigt. Het voordeel springt bijzonder in het oog bij verkenningen van bergterrein, alwaar de standpunten dikwijls door groote moeijelijk te doorloopen afstanden gescheiden zijn.

Maar ter verkrijging van dien graad van naauwkeurigheid; waarvoor het construeren van plans naar photogra-

phien vatbaar is, is het noodig om zich te verzekeren, dat de gephotographieerde beelden geene merkbare misvorming hebben ondergaan; zie hier het middel, waarvan de heer Laussedat zich bij dit onderzoek bediend heeft:

Op het standpunt zelve van waar het photographische tafereel genomen is, stelt men een planchet, waarop de photographie geplakt is. Twee van geleden voorziene standaards, die het prisma der Camera Clara dragen, worden op den rand van het planchet bevestigd; door het prisma op en neêr te bewegen en deszelfs stand te regelen, verkrijgt men gemakkelijk het beeld der Camera Clara op dat der Photographie. Deze op elkander passing alzoo bewerkstelligd hebbende voor voorwerpen in de nabijheid van het perspectievisch oogpunt, zoo moeten ook de van hetzelve verwijderde voorwerpen op elkander vallen; en aangezien het beeld door de Camera Clara geleverd veel uitgebreider is, dan dat van het tafereel, verkrijgt men uitmuntende vergelijkingspunten in de lijnen, die zich op den rand van het laatste bevinden en die zich in de verlenging moeten bevinden van dezelfde lijnen, genomen op het beeld der Camera Clara, indien namelijk het objectief van het photographisch toestel geene misvorming heeft te weeg gebragt.

Ook kan men de misvorming der beelden door het objectief veroorzaakt doen uitkomen, door den hoek begrepen tusschen twee beelden van voorwerpen op den rand der photographie, gemeten op den verdeelden horizont, te vergelijken met de uitkomst, die men verkrijgt door met den theodoliet den hoek te meten, welke beide voorwerpen te zamen maken: laatstbedoelde hoek, in verband met de tusschenruimte die de beelden der beide voorwerpen op het tafereel van elkander scheidt, zal bovendien de brandpunts afstand van het objectief leeren kennen. Men zal deze maatregelen eens voor altijd moeten nemen en ze hebben slechts betrekking op het eigen instrument, waarvan men zich bedient om de verkenningen te verrigten.

Alles te zamen gevat stelt de toepassing der Photogra-

phie op het terrein opnemen eene belangrijke vooruitgang voor de Topographie daar. Het Photographische toestel, zoo als dat tegenwoordig wordt te zamen gesteld, wordt een ware hoekmeter, indien men zorg draagt, hetzelve naar behooren op te stellen en aan de photographische tafereelen enkele gemakkelijk te verkrijgen meetkunstige factoren toe te voegen. Eenige zeer eenvoudige aanwijzigingen over de keuze der stations zullen volstaan, om reizende photographisten in staat te stellen, een groot aantal gegevens te verzamelen, waarvan de geographen, géologen, ingenieurs en architecten zeer voordeelig partij kunnen trekken.

De Commissie is dien ten gevolge van meening, dat de memorie van den Hr. Laussedat over het gebruik der Photographie bij het terrein opnemen en in het bijzonder bij militaire verkenningen de goedkeuring der Academie waardig is.

De conclusien van dit rapport worden aangenomen.

NASCHRIFT.

Eene nadere omschrijving van dit Photographisch planchet, gelijk het door den aide-chirurgien Chevallier is uitgedacht, treft men aan in l'Anneé Scientifique et Industrielle, Paris 1860, pag. 55—59. Dezelve komt in de hoofdzaak op het volgende neder:

Op den stevigen drievoet van het gewone planchet is eene chambre obscure geplaatst, die om de as van het planchet kan draaijen, zoodat zij achtereenvolgens op alle punten van den horizont kan worden gerigt.

De gecollodioneerde glasplaat, die het negatief photographisch beeld moet ontvangen, heeft eene cirkelvormige concave gedaante en kan om zijne as draaijen, terwijl twee luikjes of beweegbare schermen ter wederzijde geplaatst

naar verkiezing de grootte van het beeld, dat zich op deze plaat moet vormen, kunnen beperken.

Daaruit volgt, dat door deze lichtgevoelige plaat om hare as te doen draaijen eene reeks van gedeeltelijke tafereelen kunnen verkregen worden, die te zamen een soort van panorama des omtreks daarstellen.

De gewezen professor aan de Applicatie-school van den Generalen staf te Parijs Benoît, een kundig en bevoegd beoordeelaar, stelt zich in zijn ter zake uitgebragt rapport de vraag: Wat er noodig is, opdat met deze toestel tegelijkertijd alle van het standpunt zigtbare driehoeks-signalen waargenomen en de horizontale projectien kunnen verkregen worden van de hoeken, gevormd door de rigtingen, waarin die signalen staan?

Het is duidelijk, dat, om hiertoe te geraken, de beelden van de verticalen dezer signalen zich vormen moeten op de gedeeltelijke tafereelen waartoe zij behooren en dat die beelden, welke zich, als gevolg van de constructie der plaat, in het middelpunt hetzelve zullen snijden, onderling hoeken vormen, gelijk aan de overeenstemmende op het standpunt gemeten azimuth's.

Door zeer eenvoudige inrigtingen nu, bereikt de heer Chevallier dit dubbele doel met het photographisch planchet.

1°. Wordt het beeld van den loodlijn des waargenomen signaals aangegeven door een fijn paardehaar, loodregt gespannen tusschen de glasplaat en het objectief, snijdende zoowel de as van het objectief als die waarom de glasplaat ronddraait en zulks wel, omdat het platte vlak door deze beide assen en het paardehaar bepaald, tevens door de loodlijn van het signaal gaat.

2°. Worden de azimuthale hoeken gereproduceerd door middel van eenen getanden cirkel, uitmakende het vlak des drievoets van het instrument, welke cirkel als vast in de ruimte aangenomen wordt en waarvan de tanden bij de ronddraaijing van het instrument in verbinding staan met die van de cirkelvormige lijst (cadre) der glasplaat.

Deze verbinding wordt tot stand gebragt door twee kleine elkander onder eenen regten hoek kruisende staanders, die door middel van schuine radertjes op elkander werken en elk voorzien zijn van cylindrike trommels (lantaarns), van welke die van den horizontalen staaf in den verticalen cirkel der glasplaat vat, en die van den verticalen staaf in de horizontale getande schijf van het statief.

Het stelsel der tanden is zoodanig ingerigt, dat de glasplaat juist eene geheele omwenteling om hare as maakt, als het instrument éénmaal den horizont omloopt en nu zal het duidelijk worden, dat, wanneer de optische as van het objectief van de loodlijn van het éénе signaal naar die van het volgende wordt gedraaid, dezelve eenen hoek beschrijft, even groot als die, begrepen tusschen de beide verticale vlakken, welke door die signalen gaan.

Aldus is op zeer vindingrijke wijze het problema opgelost, hoe men langs photographischen weg de grondslagen eener topographische kaart kan bekomen, even als die met het gewone planchet worden verkregen en zulks wel zonder fout, omdat het instrument van Chevallier het middel aan de hand geeft om zich te overtuigen, dat het verticale vlak gaande door de rotatie-as, door de optische as en het paardehaar, werkelijk ook door het signaal gaat, voor dat de glasplaat tot het ontvangen van het beeld aan het licht wordt blootgesteld.

Deze laatste en zeer wezentlijke voorwaarde wordt verkregen door een' uitwendig aangebragten kijker, welks optische as mede in het vlak der drie genoemde lijnen gelegen is, vooraf op het signaal te rigten.

De Vertaler.

ONTDEKKING

EENER

NIEUWE PLANEET,

TUSSCHEN

MERCURIUS EN DE ZON.

MEDEGEDEELD DOOR

Dr. J. A. C. OUDEMANS.

Mogt het jaar 1859 niet zoo vruchtbaar geweest zijn als zijne voorgangers in de ontdekking van nieuwe asteroïden, d. i. van nieuwe planeetjes, wier loopbanen tusschen die van Mars en Jupiter gelegen zijn, het heeft zich gekenmerkt door eene geheel bijzondere ontdekking eener andere planeet; terwijl namelijk alle andere hemelligchamen ontdekt zijn door het licht dat zij uitstralen, is de nieuwe planeet het eerst gezien als een volstrekt donker ligchaam en derhalve onder die omstandigheid, waaronder donkere ligchamen alleen zigtbaar of liever waarneembaar worden, d. i. projectie op een lichtgevend ligchaam en wel op dat der Zon.

Het is algemeen bekend, dat de ontdekking der planeet Neptunus een gevolg is geweest van de ontdekking van

kleine onregelmatigheden in den loop van Uranus, waarvoor de sterrekunde geene andere verklaring kon geven dan het bestaan eener tot nog toe onbekende planeet.

Hoe verleidelijk het denkbeeld was, dat deze wijze, eene planeet te ontdekken, herhaald zou kunnen worden, de omstandigheden van het onderzoek naar de onregelmatigheden van den loop van Uranus, later meer aan het licht gekomen en van alle kanten beschouwd, bewezen maar al te zeer, dat het toeval bij het vinden der planeet Neptunus zeer gunstig had gewerkt en dat het niet waarschijnlijk was, dat op nieuw de onregelmatigheid in den loop van de eene planeet aanleiding zou geven tot de ontdekking eener andere.

Niet weinig treffend was dus het berigt, dat Leverrier in de zitting van de Académie des Sciences van 12 Sept. 1859, in een brief aan den heer Faye bekend maakte, dat een herhaald en naauwgezet onderzoek naar de beweging der planeet Mercurius hem tot de overtuiging had gebragt, dat er eene nog onbekende oorzaak eene aanhoudende werking op de ligging van de loopbaan dier planeet had, eene oorzaak, die hij verklaarde slechts gevonden te kunnen worden, in het aannemen van ééne of meer planeten tusschen de baan van Mercurius en de Zon.

Geheel onbekend was het Leverrier, dat op dien dag reeds omtrent een halfjaar geleden ten minste één der bedoelde planeetjes (zoo er al meerderen bestaan) feitelijk was waargenomen tijdens haren voorbijgang voorbij de zonneschijf en het was niet te verwonderen, dat hij er in het eerst geen geloof aan wilde slaan, dat een geneesheer in een dorp in het departement Eure-et-Loire, reeds in Maart 1859 het planeetje had ontdekt, waarvan Leverrier theoretisch het bestaan had aangewezen.

Die geneerheer, liefhebber der sterrekunde, was de heer Lescarbault, Med. Dr. te Orgères, in het arrondissement Chateaudun, departement Eure-et-Loire.

Reeds negen maanden waren er sedert de ontdekking

verloopen, en onverklaarbaar kwam het Leverrier voor, hoe de brave doctor zich, verondersteld, dat het gerucht waarheid bevatte, lang stil had kunnen houden. En inderdaad in Frankrijk is het zelfs de mode, wanneer een geleerde nog slechts half zeker van eene ontdekking is, daarvan reeds een berigt in een paquet cacheté aan de Académie des Sciences of een ander geleerd genootschap aan te bieden, met geen ander doel, dan om, mogt vóór de definitieve bekendmaking der zaak een ander met de resultaten van zijn onderzoek betreffende dezelfde zaak voor den dag komen, alsdan eene réclamation de priorité te gronden op den inhoud van het paquet cacheté.

Doch ziet, eindelijk ontving hij, door tusschenkomst van den heer Valleé, den bekenden wiskundige, een brief van den ontdekker, gedagteekend Orgères 22 December 1859, waarin deze hem een omstandig verhaal zijner ontdekking mededeelde. Ofschoon de bijzonderheden, in dien brief vermeld, Leverrier dadelijk een zeker vertrouwen inboezemden, verwonderde hij zich toch een weinig daarover, dat Lescarbault, na eene zoo belangrijke ontdekking, negen maanden gewacht had, alvorens er zelfs kennis van te geven. Dat deed voornamelijk besluiten om een onderzoek in loco in te stellen, en begaf zich daartoe, den 30n December 1859, in te gezelschap van den heer Vallèe jun., ingenieur des ponts et chaussées naar Orgères.

» Hij wil ", dus verhaalt Moigno in den Cosmos van 6 Januarij jl., » om zijne waardigheid op te houden, een' getuige hebben van de gestrengheid die hij zal toepassen en noodigt den heer Vallée uit, hem op zijne expeditie te vergezellen." Orgères ligt 6 uren gaans van het naaste spoorwegstation af; Leverrier bereikt eindelijk het doel, hij gaat regt op de deur van den doctor aan en wordt door hem-zelven opengedaan, geeft daarna zijn naam en kwaliteit op. Men moet den eenvoudigen en zedigen Dr. Lescarbault kennen om den schok te begrijpen, dien hij onderging, toen de heer Leverrier hem op den man af, met

zijne rijzige gestalte en met die gestrenge intonatie, die hij aan zijn worden geven kan, aansprak en zeide: »Gij zijt het dus mijnheer, die beweert de planète intermercurielle ontdekt te hebben en onvergefelijk genoeg uwe ontdekking negen maanden bewaard hebt? Ik kom hier met voornemen de waarheid uwer beweringen scherp te onderzoeken en zoo al niet kwade trouw, ten minste uwe groote illusie te bewijzen. Zeg maar eerst eens: wat hebt gij gezien?"

Hier volgde nu een omstandig gesprek, waarin Leverrier naar alles, wat de ontdekking der planeet betrof, onderzoek deed en omtrent alles voldoend antwoord ontving. Het bleek nu, dat Lescarbault den 26n Maart 1859, omstreeks 4 uren des namiddags, getrouw aan zijne vaste gewoonte, zijnen kijker op de zon had gerigt en digt bij den rand een klein, volkomen rond, zwart stipje had ontwaard, dat eene aanmerkelijke eigene beweging had. Na omtrent anderhalf uur had het den anderen rand der zon bereikt.

De tijd van ingang kon niet waargenomen worden, daar de planeet reeds even op de zonneschijf geprojecteerd was, toen Lescarbault haar het eerst zag, doch den tijd van uitgang nam hij vrij naauwkeurig waar. Hij had echter het tijdstip van inwendige aanraking bij den ingang toch lang benadering weten af te leiden door op te teekenen het oogenblik van ontdekking, toen de planeet zeer digt bij den rand was, en het oogenblik dat de afstand het dubbele bedroeg.

Merkwaardig was het te vernemen, hoe de dilettant zich met gebrekkige hulpmiddelen had weten te behelpen en toch eene bruikbare waarneming had weten te leveren. Zoo had hij geen naauwkeuriger uurwerk dan een oud horologie, dat slechts minuten aangaf; de sekonden liet hij zich door een lossen slinger aangeven, d. i. door een ivoren balletje, opgehangen aan een zijden draad. — Om de fout van zijn uurwerk te bepalen, had hij een klein me-

ridiaan kijkertje opgesteld. Ja zelfs had hij zich zoodanig toegerust, dat hij, mogt eens datgene waarnaar hij streefde, het ontdekken van een planeetje tijdens haren voorbijgang voorbij de zonneschijf, verwezenlijkt worden, de middelen bezat, eene vrij naauwkeurige opgave te leveren van het punt van de zonneschijf, waar in- en uitgang hadden plaats gehad. Hiertoe was in het oogglas des kijkers een draad gespannen, die dus met het oogglas mede draaide, indien dit met de hand omgedraaid werd. Het punt aan den rand der Zon werd aangeduid, door de draad in het oogglas in aanraking te brengen met dat punt, terwijl een paslood voor het oogglas zelf en een kartonnen graadboog de hulpmiddelen uitmaakten, die Lescarbault bezigde, om den stand van den draad in het oogglas te bepalen.

Op die wijze te werk gegaan zijnde, was Lescarbault nog verder willen gaan. Hij had uit zijne bepaling van de punten van in- en uitgang aan den zonnerand afgeleid, dat de koorde, die de planeet doorloopen had, 9′ 13″ bedroeg, dat de planeet, indien zij de middellijn der Zon had doorloopen, alsdan vier uren zou noodig gehad hebben.

Het bleek zelfs, dat Lescarbault nog pogingen had aangewend, om uit bovenstaande gegevens den afstand der nieuwe planeet tot de zon af te leiden. Hij had daartoe verschillende afstanden hypothetisch aangenomen, maar was met deze berekeningen nog niet geheel tot een resultaat gekomen en dit was de reden, waarom hij zoo lang had uitgesteld om iets van zijne ontdekking bekend te maken. Zonderling genoeg had hij de gewoonte, deze berekeningen niet op papier, maar op planken te schrijven, die hij later weder afschaafde, om er nieuwe berekeningen op uit te werken. Gelukkig was de plank, waar de oorspronkelijke berekeningen op stonden, bewaard gebleven; zij werd door Leverrier medegenomen even als het blaadje papier, waarop de waarneming-zelve was opgeschreven en beide bewijsstukken figureerden op de vergadering der Académie des Sciences van den 2n Januarij jl.

Nadat het onderzoek een groot uur geduurd had, tot algeheele voldoening van den hier fungerenden officier van justitie, veranderde deze van toon, maakte zijne verontschuldigingen en verzekerde Lescarbault dat hij voldaan was.

Voordat hij het stadje verliet, nam Leverrier nog eerst eenige inlichting omtrent den persoon van Lescarbault bij de verschillende autoriteiten, als den geestelijke, den vrederegter, den militairen kommandant; allen legden van Lescarbault de loffelijkste getuigen af.

» Het was," dus luidde het resultaat » een knap ijverig en weldoend geneesheer, die maar een gebrek heeft, zijne patiënten niet druk genoeg na te loopen, en zulks omdat hij de sterren te druk naloopt. Ook valt hij van tijd tot tijd in eene sloot, doordien hij steeds naar de lucht en niet voor zijne voeten ziet.

De dag eindigde met een' vriendschappelijken maaltijd, waarop men de gezondheid dronk van den doctor en zijne nieuw geborene.

In de vergadering van den 2den Januarij 1860 van de Académie des Sciences deelde Leverrier de zaak mede; hij las den brief voor van Lescarbault, aan hem gerigt en gedagteekend 22 Dec. 1859, waaruit onder anderen ook bleek, dat de voorbijgang van Mercurius voorbij de zonneschijf, den 8sten Mei 1845 aan Lescarbault het denkbeeld verschaft had, dat, indien er tusschen de zon en de aarde een ander ligchaam dan Mercurius of Venus bestaat, dit ook even zoo van tijd tot tijd voorbij de zon moest passeren, zoodat er alsdan de gelegenheid bestaan moest, het te zien. Na dien tijd kon hij niet rusten, voordat hij zijn plan van zoeken had tot stand gebragt. Echter kon hij eerst in 1853, in zeer ongunstige omstandigheden er aan beginnen, ja zelfs tot aan 1858 toe kon hij uit gebrek aan eene observatieplaats, slechts zelden de zon bekijken. Toen kreeg hij eindelijk een terras tot zijne beschikking. Eerst later kwam er een goede kijker van Cauche van 10 n. duim opening en bijna 5 voet brandpunts-afstand.

Deze brief bevatte verder de uitkomsten, in getallen uitgedrukt, van de oorspronkelijke waarneming, en Leverrier eindigde met de resultaten mede te deelen, die hij uit die opgaven had afgeleid.

Deze waren: dat de koorde, door de planeet doorloopen, bedragen had 9′ 17″, en dat zij 4^u 26^m 48^s gebruikt zoude hebben, bijaldien zij de gansche middellijn doorloopen had. Deze getallen komen nagenoeg met de door Lescarbault gevondene overeen en bewijzen dat hij, bij zijne graphische constructien, met veel zorgvuldigheid moet zijn te werk gegaan.

Uit den duur van den voorbijgang kan de afstand tot de zon alleen afgeleid worden onder vooronderstelling eener cirkelvormige loopbaan. In die vooronderstelling vindt men voor den afstand 0,1427, de middelbare afstand van de aarde tot de zon tot eenheid genomen. De omloopstijd volgt hieruit = 19 dagen en 17 uren.

Uit de punten van in- en uitgang, door Lescarbault opgegeven, is het ook mogelijk de ligging van het vlak van de loopbaan der nieuwe planeet te vinden. Het blijkt daaruit namelijk, dat, bovengenoemden afstand tot de Zon, 0,1427 aannemende, alsdan de helling van het vlak der loopbaan op dat der ecliptica 12⁰ 10′ bedraagt en de lengte van den klimmenden knoop 12⁰ 59′.

Volgens Lescarbault vertoonde de nieuwe planeet zich onder eene middelijn, die minstens viermaal kleiner was dan die, waaronder zich Mercurius den 8 Mei 1845 had voorgedaan. Als nu beide planeten zich tijdens die doorgangen op denzelfden afstand van de aarde bevonden hadden, dan zoude hieruit volgen, dat de nieuwe planeet $4 \times 4 \times 4 = 64$ maal kleiner ligchamelijken inhoud had dan Mercurius, doch aangezien de nieuwe planeet zooveel verder dan Mercurius van de aarde af was, [1]) zoo geeft

[1]) De afstand der nieuwe planeet was 0,857, die van Mercurius in Mei 1843 slechts 0,554. Ware Mercurius ook op eerstgenoemden afstand geweest, dan zou zijn diameter slechts 2.58 maal grooter toegeschenen hebben dan de

eene naauwkeurige berekening slechts 17 maal kleiner ligchamelijken inhoud.

De ontdekking der nieuwe planeet eenmaal als een feit aangenomen zijnde, ontstond natuurlijk de vraag, is zij vroeger nooit meer, op de Zon geprojecteerd, door sterrekundigen waargenomen? Menigwerf was eene zwart ronde vlek op de Zon gezien als: den 6den Junij 1761 door Scheuten te Crefeld, omtrent het einde van Februarij 1762 door Staudacher, den 19 November 1762 door Lichtenberg de Göttingen, in Mei 1764 door Hoffmann, den 18 Januarij 1798 door Dangos te Malta, den 10 October 1801 door Fritsch te Quedlinburg, den 9 October 1819 door Stark te Augsburg enz, maar geen dezer keeren werd er eene volledige waarneming gedaan, even als Lescarbault geleverd had. Niettemin was het waard om al dergelijke waarnemingen te verzamelen, hetgeen door Prof. Wolff te Zurich geschiedde, den ijverigen waarnemer der zonnevlekken, den ontdekker van het verband der zonnevlekken en het aardmagnetismus.

Wolff meende dat de waarnemingen van 18 Januarij 1898, 10 October 1802 en 9 October 1819 door eene en dezelfde planeet konden voorgesteld worden, waarvan de omloopstijd 38,5 of wel 19,25 dagen zoude bedragen. De overeenkomst van dit getal met het getal 19.7, door Leverrier afgeleid uit de waarneming van Lescarbault, is merkwaardig en aanvankelijk werd ook aan de door Wolff medegedeelde hypothese eenige waarde gehecht. Doch Wolff had hierbij niet in aanmerking genomen, dat het vlak der loopbaan der nieuwe planeet op het vlak van de loopbaan der aarde eene helling van ongeveer 12° had, en dat der-

middellijn der nieuwe planeet, en dit zou ook de ware verhouding der middellijnen geweest zijn. Nu is 2.58 × 2.58 × 2.58 nagenoeg = 17, hetgeen dus de verhouding daarstelt tusschen den ligchamelijken inhoud der twee plaatsen.

halve de voorbijgangen voorbij de zon, niet op alle tijden van ons jaar gezien kunnen worden.

Om dit eenigzins duidelijk te maken, verbeelde men zich, dat de omtrek eener ronde tafel de loopbaan der aarde voorstelt. In of eigentlijk nabij het middelpunt van dien omtrek bevindt zich de zon. Beweegt zich nu een andere planeet in den tijd van 19.7 dag in een anderen doch kleineren kring om de zon, dan zal die kring geheel in het vlak van de tafel kunnen liggen of wel daarmede een grooteren of kleineren hoek maken, als wanneer de helft van dien kring boven en de andere helft beneden de tafel gelegen is.

Ligt die kring geheel in het vlak der tafel, dan zal de bedoelde planeet nooit tusschen de aarde en de zon kunnen doorgaan, zonder zich uit de aarde gezien, eenige uren op laatstgemelde te projecteren, en het is ligt te berekenen, dat dit elke 21 dagen eens, dus 17 à 18 maal in het jaar moet plaats hebben. Geheel anders is het geval, als de loopbaan der bedoelde planeet een' hoek met het vlak van de loopbaan der aarde maakt. In dat geval kan het menigmaal gebeuren, dat de planeet, ofschoon tusschen de aarde en de zon doorgaande, echter niet uit de aarde op de zonneschijf gezien wordt, maar onder of boven haar doorgaat.

Van de overige bekende planeten zijn er slechts twee, namelijk Mercurius en Venus, waarvan de loopbaan binnen die van de Aarde ligt. Daar nu beider loopbanen niet in het vlak der loopbaan van de aarde liggen, zoo zijn ook bij die planeten de doorgangen voorbij de zonneschijf betrekkelijk zeldzaam. Gemiddeld worden in eene eeuw 13 zulke voorbijgangen van Mercurius waargenomen, ofschoon die planeet in datzelfde tijdsverloop 315 maal tusschen de aarde en de zon doorgaat. Van Venus kunnen gemiddeld 16 voorbijgangen voor de zonneschijf in de 1000 jaar gezien worden, ofschoon zij in dat tijdsverloop zich 625 maal tusschen de aarde en de zon bevindt. Het is ook duide-

lijk dat die voorbijgangen slechts op die tijden van het jaar gezien kunnen worden, als de aarde zich in of digt bij de lijn bevindt, langs welke de beide loopbanen elkander snijden. Zoo kunnen de voorbijgangen van Mercurius voorbij de zon alleen in het begin van Mei of November plaats grijpen, die van Venus alleen in het begin van Junij en December.

Om dezelfde reden kunnen verscheidene der kleine ronde vlekjes, die wel eens op de zonneschijf gezien zijn, onmogelijk de nieuwe planeet geweest zijn. Wolff had 19 dergelijke waarnemingen verzameld, doch ingeval de waarnemingen van Lescarbault, betreffende de punten van in- en uitgang der planeet te vertrouwen zijn (en er is geene reden tot verdenking), dan is ook de door Leverrier gevondene helling van ongeveer 12° als bepaald aan te nemen, en dan volgt daaruit door eene ligte berekening, dat de doorgangen van de nieuwe planeet slechts waar te nemen zijn:

tusschen 25 Maart en 10 April
en » 28 September en 15 October.

In de Times van 15 Januarij 1860 plaatste Hind, de bekende ontdekker van menig planeetje tusschen de loopbanen van Mars en Jupiter, een artikel over de waarschijnlijkheid van de waarneembaarheid der planeet in Maart en April of September en October 1860. Hij merkt daarbij op, dat de grenzen van de mogelijkheid, uit de aarde de planeet op de zon geprojecteerd te zien, 16 dagen uit elkander liggen; indien nu de omloopstijd van 19 dagen, 17 uren door Leverrier gevonden de ware is, dan is de tijdruimte tusschen twee overgangen tusschen de aarde en de zon iets meer dan 21 dagen; en er bestaat dus eene waarschijnlijkheid van 16 tegen 5, in eene der perioden van 25 Maart tot 16 April of van 28 September tot 15 October, de planeet werkelijk voor de zonneschijf te zien voorbijgaan.

Echter moet hierbij in acht genomen worden, dat voor

een bepaalden waarnemer de zon slechts een gedeelte van het etmaal zigtbaar is en dat, terwijl zij voor hem onder den horizon, zij voor zijne tegenvoeters boven den horizon is; wil men dan zeker zijn den voorbijganger der planeet, indien zij in de genoemde tijdruimte plaats grijpt, niet aan de waarneming te laten ontsnappen, dan moeten op verschillende meridianen waarnemers verspreid zijn. Daarom noodigde Hind de verschillende waarnemers in de Oost-Indiën en Australie uit, zich aan de Europesche waarnemers aan te sluiten, om de zon in de meergenoemde perioden geregeld tot een voorwerp van beschouwing te maken.

De voorjaars periode van 26 Maart tot 10 April is voorbijgegaan zonder dat de planeet op de zon gezien is. Het lijdt geen twijfel, of in Europa en Noord-Amerika is door verschillende waarnemers de zon geregeld waargenomen.[1]) Ook bij Melbourne werd onder de leiding van den heer Neumayer, direkteur van het magnetisch observatorium te Flystaffhill, de zon, als het eenigzins helder was, van 5 tot 5 minuten bekeken, doch zonder slagen. De heer Neumayer heeft zijn negatief resultaat zonder terughouding bekend gemaakt, doch met vermelding tevens van de enkele tijdvakken, waarop hij door eene betrokkene lucht verhinderd werd, de zonneschijf gade te slaan. Het ware te wenschen, dat ieder die zich gedurende die dagen met het opzoeken van het planeetje had bezig gehouden, zijn voorbeeld volgde, daar die opgaven naderhand nog van belang kunnen worden.

Steller dezes, ofschoon wel over hulpmiddelen kunnende beschikken, om aan het bedoelde onderzoek mede te werken, is door omstandigheden genoodzaakt geweest daarvan af te zien, hoopt echter tusschen 28 September en 13 Oktober ook middellen te beramen, om gezet de zon te

---

[1]) Te Vittoria, Madrid en Sydney is volgens Moignos Cosmos van 24 Augustus 1860 blz. 230 toen ook te vergeefs naar de planeet gezocht.

beschouwen, ten minste in de morgen-uren, wanneer zij voor Europa nog niet op is.

Kunnen nu de waargenome voorbijgangen van 10 October 1802 en 9 October 1809 al mogelijker wijze voorbijgangen van de planeet Dulcanus geweest zijn, de waarneming van 18 Januarij 1798 van Dangos kan in geen geval op haar betrekking hebben.

Radau, hoogleeraar te Königsberg, heeft uit de tusschenruimten tusschen deze datums en den 26n Maart (namelijk 6208 en 14413 dagen) trachten te bepalen, welke wel de waarschijnlijke waarde kan zijn van de ruimte, tusschen twee op elkander volgende doorgangen van de bedoelde planeet tusschen de aarde en de zon, ten einde op die wijs vooruit te bepalen, wanneer er waarschijnlijkheid bestaat, dien voorbijgang weder waar te nemen. Hij zocht hiertoe welke getallen nagenoeg zonder overschot gedeeld konden worden op de getallen 6208 en 14413, en vond op die wijze eenige waarschijnlijkheid voor eene tusschenruimte tusschen twee op elkander volgende voorbijgangen van 26,990 of 37,330, of 30,730 of 31,197 dag. Hierop grondde hij verder eene voorspelling omtrent de waarschijnlijke dagen, waarop de planeet weder in Maart of April 1860- voor de zonneschijf zigtbaar kon worden.

Deze tijden waren:

den 3 April 2 uren 's morgens
» 26 Maart des middags
» 2 April tusschen den middag en 5 uur
» 7 » » 10 en 3 uur
} Parijz. tijd.

De eerste dezer tijden is de zon niet boven den Parijzer horizon, op de overige drie wel. Maar zoo als gezegd is, ofschoon er ongetwijfeld op die tijden zoowel als op andere tijden naar het planeetje gezocht is, gevonden is het niet.

Ook werd door Radau berekend, op welke plaatsen de planeet staan moest, gedurende de totale zon-eklips van 18 Julij jl. Hierdoor werden vier punten aangewezen, waar-

op de aandacht der waarnemers meer bepaaldelijk gevestigd moest zijn, om van de duisternis der totale eclips partij te trekken. Of de waarnemers van dit verschijnsel ten dezen opzigte geslaagd zijn, daarvan kunnen binnen kort de berigten te gemoet gezien worden.

Ontbrak het aan de eene zijde niet aan pogingen om den heer Lescarbault sympathie voor zijne volharding en waardering van zijne verdienste te betoonen, zoowel door het aanbieden van dinés door zijne collegaas te Chartres, te Blois en te Parijs, waarvan hij zich trouwens verontschuldigde, als ook door de benoeming tot ridder van het legioen van eer, aan de andere zijde stond een landgenoot op, om zijne ontdekking in twijfel te trekken. Het is de heer E. Liasis, direkteur der kust-opname in Brazilie, die zijne bedenkingen tegen hetgeen omtrent de nieuwe ontdekking gepubliceerd was, in het midden bragt. Hij zond deze aan de redactie van een sterrekundig tijdschrift de *Astronomische Nachrichten* en reeds het nommer, dat de eerste April-mail overbragt, bevatte eene belofte, dat in het volgende nommer die bedenkingen zouden medegedeeld worden.

Ofschoon dit nommer met de schipbreuk der mailboot Malabar te niet gegaan is, zijn mij toch uit den Cosmos van 4 Mei jl. de gronden bekend geworden, waarop Liasis zijne vermeende wederlegging deed berusten. Hij zegt, de oppervlakte der zon, den 26^n Maart 1859 onderzocht te hebben, van $12^u\ 42^m$ tot $1^u\ 17^m$ tijd van San Domingos, (in de baai van Rio Janeiro), waar hij zich toen voor zijne metingen ophield.

Volgens Lescarbault had de intrede van Vulcanus plaats te $4^u\ 5^m$, tijd te Orgères, of wel $1^u\ 5^m$ tijd te San Domingos, aannemende voor het lengteverschil tusschen beide plaatsen $3^u\ 0^m$. Derhalve zou Vulcanus zich op de zonneschijf hebben moeten vertoonen, gedurende de laatste 12 minuten van de waarnemingen van den heer Liasis; welke tijdruimte echter nog met eene halve minuut ver-

minderd wordt wegens de werking van het verschilzigt. De afstand tusschen het schijfje der planeet en den zonnerand zou reeds zoo aanzienlijk geworden zijn, dat de heer Liasis de planeet niet over het hoofd zou hebben kunnen zien, vooral daar hij juist dat gedeelte der zonneschijf, naar hij verzekert, heeft onderzocht, waar de planeet zich volgens de aangave van Lescarbault zou bevinden. Daar hij nu niets gezien heeft, niettegenstaande hij eene vergrooting gebruikte, tweemaal zoo sterk als Lescarbault, acht hij zich bevoegd, zoo volledig en positief mogelijk den voorbijgang van eene planeet op het aangegeven uur te ontkennen.

Nog een' anderen grond voert Liasis tegen de ontdekking van Lescarbault aan. Door berekening toont hij aan dat eene planeet als die, welke uit de waarneming van Lescarbault is afgeleid, noodzakelijk van tijd tot tijd voor het bloote oog zigtbaar moet worden, en daar zij nu nog nooit aanschouwd is, besluit Liasis tot het niet bestaan.

Radau heeft tegen deze aanvallen Lescarbault in bescherming genomen en houdt vol, dat het zeer wel mogelijk is dat Liasis gedurende 12 minuten de zon heeft bekeken, terwijl de planeet zich reeds op haren schijf bevond, zonder haar te zien. Hij kan ongelukkiglijk zijne aandacht gedurende de laatste minuten aan een ander gedeelte van de zonneschijf gewijd hebben, zoodat zij hem daardoor ontsnapt is. Voorts, daar bij het onderzoek van de zonneschijf voor het nagaan der zonnevlekken, volstrekt geene juiste tijdsopgave noodig is, zoo is het zeer wel mogelijk, dat Liasis ook het einde van den tijd, gedurende welke hij de zon bekeek, wat te laat heeft opgeschreven.

Ook tegen den tweeden grond van Liasis valt veel te zeggen, daar zijne berekening omtrent de lichtsterkte van Vulcanus rust op den uit de opgaven van Lescarbault afgeleiden afstand van de zon en almede uit zijne schatting omtrent diens diameter. Nu behoeft men deze grootheden slechts de mogelijke veranderingen toe te brengen, om eene

geheel andere uitkomst voor de lichtsterkte van Vulcanus te verkrijgen.

Radau besluit dus, en schrijver dezes is het volkomen met hem eens, dat Liasis geene gronden, sterk genoeg, heeft aangevoerd, om het publiek van de valschheid der ontdekding van Lescarbault te overtuigen. Het is ook niet aan te nemen, dat Lescarbault een onverwacht onderzoek door Leverrier zou doorgestaan hebben, zonder dat, ingeval van bedrog, het niet op de eene of andere wijze aan het licht zou gekomen zijn, vooral daar Leverrier niet zeer geloovig omtrent de ontdekking gestemd geweest schijnt te zijn, toen hij zijne reis naar Orgères aanvaardde.

Het is dus duidelijk, dat, toen de heer D. O. Schwencke, observator aan den tijdklep te Batavia, het voornemen te kennen had gegeven, de zon gedurende het tijdsverloop van 25 Sept. tot 15 Oct. geregeld, van 5 tot 5 minuten te beschouwen, ik dit voornemen aanmoedigde en ook den heer Jaeger, wd. geographisch ingenieur voorstelde, zich insgelijks aan dit onderwerp te wijden.

Beide heeren hebben met veel volharding hun plan ten uitvoer gelegd en het weder heeft hen over het algemeen zeer begunstigd. Geen der beide waarnemers is echter geslaagd, met zekerheid eene planeet voor de zon te zien, het resultaat van den heer Schwencke was bepaald negatief, en wat den heer Jaeger aangaat slechts eens, namelijk den 9n October, des namiddags te 3 uur, ontwaarde deze op de zon een klein rond vlekje, dat hij vroeger op die plaats niet gezien had. Ongelukkiglijk verschool zich de zon onmiddellijk na deze waarneming achter de wolken en den volgenden morgen was het vlekje verdwenen. Het is dus nog niet uit te maken, of dit vlekje de planeet, dan wel eene kleine gewone zonnevlek geweest is en de waarnemingen in Europa dienzelfden dag gedaan zullen hieromtrent ongetwijfeld nader uitsluitsel geven.

Gedeeltelijk medegedeeld in den Java-Bode, van Woensdag, den 12den September 1860, No. 73.

BERIGTEN VAN VERSCHILLENDEN AARD.

Kort Overzigt van de verrigtingen der Ingenieurs van het Mijnwezen.

SUMATRA'S WESTKUST. *Padangsche bovenlanden.* — De ingenieur der 3e klasse klasse P. Van Dijk begaf zich in het begin van April naar Soelit Ajer, en nam het pad op, voor zoo ver het volgens het tracé tusschen Timboelon en de Ombilin was aangelegd. Hij bevond, dat de aanleg van een transportweg volgens deze rigting nog al moeijelijkheid oplevert, door de steilte der oevers op eenige plaatsen en het rotsachtige van den bodem, zoodat veel steen door middel van buskruid zou moeten gesprongen worden. Dit gesteente is wit, grof gekristalliseerd marmer.

De ingenieur Van Dijk bepaalde dien tengevolge een ander tracé, dat in den aanvang een weinig klimt, doch het rotsachtige gedeelte afsnijdt, zeer spoedig het kalkgebergte verlaat, om in een veel beter te bewerken zandsteengebergte over te gaan en niet weder in harderen grond terug te keeren.

Bij het maken van dit tracé ontdekte genoemde ingenieur het aan den dag komende eener kolenlaag, waarvan de zwaarte en de hoedanigheid door hem voldoende gekeurd werden, om een nader onderzoek naar deze brandstof, zoo gunstig in de nabijheid van den kopererts gelegen, in te stellen.

(Jav. Court., 11 Julij 1860, No. 55.)

Wester-Afdeeling van Borneo.— Te Salothong ging men gedurende de maand Mei voort met het drijven van den zuidelijken gang en was daarmede op het einde der maand genaderd tot op 8,5 ned. el van den put. In de laatste dagen werden sporen van koperpyriet gevonden, en de ingenieur Everwijn verwacht, dat men, verder drijvende, meer koperts zal vinden.

De gunstige weêrsgesteldheid gedurende de geheele maand stelde genoemden ingenieur in staat om de algemeene onderzoekingen onafgebroken voort te zetten, en hij bepaalde zich daarbij voornamelijk tot de heuvelreeksen van Liongkong en Lioe-liantoe. Verscheidene vermoeijende togten door de digte bosschen bleven geheel zonder uitkomst. Eerst op den 21n Mei gelukte het hem in het gebied van Lioe-liantoe kopererts te ontdekken, in eene vallei gelegen tusschen twee lage heuvels. Op den 25n werd daar een voorloopig onderzoek begonnen, en sedert dien tijd geregeld voortgezet. De verweerde kleisteen, doorsneden met een aantal quarts-aders, werd op eene diepte van 5 p. m. ned. el en over eene lengte van ruim 60 ned. el onderzocht. Daarbij werden overal sporen van kopererts (enkelvoudig zwavelkoper) gevonden, hetzij fijn verdeeld in den kleisteen, hetzij in de quartsaders of als fijne adertjes, min of meer vermengd met ijzerpyriet. Inmiddels werden geene voldoende gegevens aangetroffen om het onderzoek op grooter diepte aan te vangen; het voorloopig onderzoek zal evenwel nog eenigen tijd worden voortgezet.

In het laatst van Mei vond de ingenieur Everwijn in het gebied van Lioe-liantoe in den verweerden kleisteen een klei-ijzersteen adertje, dat op de diepte ven ongeveer 6 ned. el beneden de oppervlakte eene geringe hoeveelheid koperpyriet en zwart kopererts bevatte. Op eene andere plaats in die streek kwamen eenige fragmenten van kleine quartsaders voor, die koperpyriet en zinkerts (zinkblende) inhielden.

(Jav. Court., 11 Julij 1860, No. 55.)

Eiland Banka. — Vele stormen, vergezeld van zware regens en onweders, waren gedurende de maand April ongunstig voor de werkzaamheden op het terrein en duurden gedurende het grootste gedeelte der maand Mei voort. In het district Blinjoe werd met den Tsjam een onderzoek in eene der oorsprongen van de soengei Sekah uitgevoerd. Slechts op enkele punten vond men erts. Voorts werd onder geleide van gidsen gekapt naar Ajer Bajat, eene der bovenvalleijen van de soengei Pedjim. In de maand Mei werd in Ajer Bajat getsiamd, zonder dat men tinerts vond, Men verrigtte voorts eenige boringen in de soengei Pedjim en ging daarna over tot het kappen naar Ajer Bena, eene der voorname bovenvalleijen van de soengei Madoelang. Enkele boringen, in het laatst der maand Mei aldaar uitgevoerd, gaven negatieve resultaten. Dit onderzoek wordt voortgezet.

In het district Soengeileat werden onderzoekingen uitgevoerd in verscheidene valleijen van de rivier Diniang, doch met eene weinig bevredigende uitkomst. Gedurende de maand Mei deed de aspirant-ingenieur van Diest eenige opmetingen in de mijnstreek Lampor. Het onderzoek werd inmiddels voortgezet in de valleijen, welke den heuvel Besar omringen. Deze voeren over het algemeen weinig erts, doch in hare nabijheid worden veelal rijke koelit gronden aangetroffen.

(Jav. Court., 11 Julij 1860, No. 55.)

Sumatra's Westkust. *Padangsche bovenlanden.* — De ingenieur der 3e klasse P. van Dijk begaf zich in de eerste helft der maand Mei op nieuw naar Soelit Ajer. Hij volgde van Pasilian een voetpad langs den regteroever der Ombilin tot aan het punt, alwaar, nabij den mond van het riviertje Timboelon, eene zeer geschikte plek gevonden wordt tot oprigting van het stampwerk en smelthuis. Bij opname bleek, dat dit pad eene lengte heeft van 3700 ned.

el. Het is met eene kleine verbetering te bekorten en geschikt te maken om te paard gevolgd te kunnen worden.

Het tracé van den weg van den kopermijn te Timboelon naar het op te rigten smelthuis, was op het einde der maand nog niet voltooid.

Een nader onderzoek naar de kolenlaag, vroeger bij den aanleg van dit tracé gevonden, deed op nog een paar plaatsen kool ontdekken, zonder dat die, wat zwaarte der lagen of hoedanigheid der kolen betreft, tot ééne laag met de eerstgevondene schijnen te behooren. Om eene laag op te sporen, die voor ontginning in aanmerking kan komen, zal dit onderzoek verder worden voortgezet.

Verder bezocht de ingenieur Van Dijk het uitgaande eener koperader, aan een hoog gelegen punt van een bergrug, p. m. een half uur gaans van Pasilian, door den voorman Leblois aangetroffen. De ader is gerigt van Noord naar Zuid, met p. m. 60° dieping naar Oost. De zwaarte is niet juist te zien, maar is even als die der ader nabij Timboelon zeer aanzienlijk. Ook de erts komt daarmede overeen. Nabij het dak vindt men ook hier een laagje granaten- en koperlazuur uitgescheiden. De rijkste stukken, die het gelukte af te slaan, houden ook koperpyriet.

(Jav. Court., 4 Aug. 1860, No. 62.)

Bureau van het Mijnwezen te Buitenzorg. — Ult. Julij eindigde de ingenieur der 2e klasse H. F. E. Rant zijne werkzaamheden bij het bureau van het Mijnwezen, waarheen hij tijdelijk was opgeroepen, en vertrok naar Koetei in de Zuid- en Ooster-Afdeeling van Borneo, om daar een onderzoek naar kolen te gaan uitvoeren en eene kolenontginning op kleine schaal te openen.

(Jav. Court., 4 Aug. 1860, No. 62.)

Wester-afdeeling van Borneo. — De zuidelijke gang te Salothong was, op het einde der maand Junij gevorderd tot op eene lengte van 15 ned. el van den put, zonder

dat daarbij belangrijke sporen van kopererts werden gevonden. Tevens werd op de diepte van 15 ned. el beneden de oppervlakte een reeds vroeger begonnen dwarsgang voortgezet tot op 5,5 ned. el en daarin vond men gedegen koper, rood koperoxyde en koperpyriet, echter in geene belangrijke hoeveelheid.

Het onderzoek te Lioe-liantoe werd gedurende de maand Junij voortgezet. De ingenieur Everwijn vond daarbij, over eene uitgestrektheid van ruim 100 ned. el, sporen van kopererts, evenwel verkreeg hij geen voldoende gegevens om tot een onderzoek op grooter diepte over te gaan, en staakte uit dien hoofde de werkzaamheden ter plaatse op den 14n der maand.

Op eene andere plaats in het gebied van Lioe-liantoe werden weder sporen van gedegen koper gevonden, waarnaar verder onderzoek zal gedaan worden.

De ingenieur Everwijn trof bij het riviertje Dajak eene groote hoeveelheid adersteenen aan, allen min of meer koperhoudend en daarbij verscheidene stukken zeer zuiver kopererts (koperpyriet), welke gunstige kenteekenen hem aanleiding gaven te besluiten, om, indien binnen eenige dagen te Salothong geene betere uitkomsten werden verkregen, op voornoemde plaats een geregeld onderzoek te beginnen.

(Jav. Court., 4 Aug. 1860, No. 62.)

Wester-Afdeeling van Borneo. — Op de plaats in het gebied van Lioe-liantoe, waar in de maand Junij sporen van gedegen koper waren gevonden, werd door den ingenieur der 2e klasse R. Everwijn, bij een nader onderzoek niets belangrijks ontdekt.

Te Salothong werd de dwarsgang op 15 Ned. el beneden de oppervlakte gedurende de maand Julij voortgezet, doch toen men op den afstand van 14 Ned. el van den put gevorderd, niet dan eene onbeduidende hoeveelheid kopererts had gevonden, deed de ingenieur Everwijn den 8n Julij de werkzaamheden aldaar staken.

Den 9n begaf hij zich naar het riviertje Dajak en maakte terstond een' aanvang met het oprigten van de noodige tijdelijke woningen en werkloodsen en met het verzamelen van materialen voor het zinken van eenen put.

(Jav. Court., 12 Sept. 1860, No. 73.)

Sumatra's Westkust. — *Padangsche bovenlanden.* Het tracé voor den weg van Timboelon naar den Ombilin was op het einde der maand Junij nog niet voltooid. Vlak bij boekit Tembaga moest een gedeelte in harde rots worden aangelegd, hetgeen het gebruik van buskruid noodzakelijk maakte en nog al oponthoud gaf.

Het onderzoek naar de kolen, vroeger bij den aanleg van dit tracé gevonden, werd tijdelijk gestaakt. In de schaft, die voor dit onderzoek werd gezonken, was de aandrang van water te sterk, om dien met de voorhandene middelen te kunnen bedwingen.

De ingenieur der 3e klasse P. Van Dijk bezocht gedurende de maand Junij de vindplaats van bruinkool nabij Singkarah, van wier aanwezen hem in de maand Mei berigt was gegeven. Niet ver van de kampong Tjikala en nabij den weg van Singkarah naar Soelit Ajer, komt in een klein uitgespoeld ravijntje of geul de koollaag aan den dag. Deze geul is gerigt van Oost naar West, de koollaag volgens ongeveer 30" met 40 à 45° dieping naar het Z. O. Zij rust op klei en wordt door een trachitisch conglomeraat gedekt. Hare zwaarte is nog niet bepaald kunnen worden; zij bevat deels brokkige kool, glinsterende van de witte kristallen, die alle breukvlakken opvullen en bitumineus hout, dat de dradige houtstructuur nog in hooge mate vertoont. Deze bruinkool kwam den ingenieur Van Dijk geschikt voor tot aluin bereiding.

Verder hield genoemde ingenieur zich onledig met het doen van eenige smeltproeven met den erts van Timboelon.

(Jav. Court., 12 Sept. 1860, No. 73.)

Eiland Banka. — In het distrikt Blinjoe zette het werkvolk het kappen en het onderzoek met den tsjam aan Ajer-Bena gedurende de maand Junij voort, zonder dat eene tinertslaag werd gevonden. Eenige onderzoekingen in het beneden gedeelte dezer vallei en in het terrein van de soengei Madoelang leverden evenzeer negatieve resultaten op; hetzelfde gold voor een onderzoek met den tsjam in Ajer Doekoh.

Daarna werd overgegaan tot het kappen naar soengei Tengkalat, waar men met den tsjam wel is waar eene ertslaag constateerde, doch waarschijnlijk niet rijk genoeg om vooreerst in aanmerking té komen tot ontginning.

Een gedeelte van het werkvolk begon met het schoon kappen van een der hoogste punten van den goenoeng Tjoendong, ten einde aldaar peilingen te kunnen verrigten.

In het laatst der maand Julij werden reeds vroeger aangevangene onderzoekingen in de soengei Semidang voortgezet. Aanvankelijk werd eene ertslaag aangetroffen, maar te arm voor ontginning.

Den 30n Julij kwam de voorman H. J. Koullen, die tijdelijk van de gouvernements kolenmijn Oranje-Nassau in de Zuid- en Ooster-Afdeeling van Borneo naar Banka was overgeplaatst, te Blinjoe aan.

In het district Soengeiliat zette het werkvolk het onderzoek voort der valleijen, welke de Dieniang rivier vormen. In al die valleitjes werd tinerts gevonden, doch slechts in weinig uitgestrekte plekken. De adspirant-ingenieur P. H. Van Diest deed in de maand Junij een' geologischen togt naar het Marasgebergte. Hij bevond dit te bestaan uit een zandsteen, die aan den voet overgaat in conglomeraat, kleizandsteen en voornamelijk door ijzeroxyde gekleurde kleisteenlagen; aan de N. W. zijde bij den vervallen pankal Tenam vindt men tusschen laatstgenoemde gesteenten een donkerblaauwe leischiefer, welke slechts eene zwaarte heeft van 20 Ned. el.

Gedurende de maand Julij bragt de adspirant-ingenieur

van Diest eenige opmetingen ten einde, in de mijnstreken Lampor en Pedoekan, en in het oostelijk gedeelte van Mapor.

Verder werden de riviertjes Toetoet en Remoedang onderzocht; in het eerste werd slechts weinig, in het andere over eene uitgestrektheid van ruim 600 Ned. el, rijke en regelmatig verspreide stroomtinerts aangetroffen. Ten einde de waarde dezer laag te leeren kennen werd op het einde der maand aangevangen, aldaar een put te graven.

(Jav. Court., 12 Sept. 1860, No. 73.)

Sumatra's Westkust. — *Padangsche bovenlanden.* De ingenieur der 3e klasse P. van Dijck begaf zich in de maand Julij van Padang-pandjang naar Singkarah en Pasilian, ten einde den stand der werkzaamheden aldaar op te nemen en die gedurende zijne afwezigheid naar Benkoelen op te dragen aan den voorman J. Leblois.

Het tracé van den weg van Timboelon naar den Ombilin, was gereed en werd bevonden 6200 Ned. el lang te zijn. Uit de teekening der opname bleek, dat de algemeene rigting van het tracé goed was, in aanmerking genomen, dat vele bogten, wegens het zeer bergachtige en ongelijke terrein niet vermeden konden worden.

Inmiddels waren het water-rad met de as en het stampwerktuig, ten dienste van het onderzoek te Padang-pandjang gereed gemaakt, zoo ook de hoofd-bestanddeelen van den blaascilinder, waarvan nog eenige stukken in aanmaak waren.

Den 22n Julij gaf de ingenieur van Dijk het beheer der werkzaamheden aan den voorman Leblois over en vertrok den 23n over Padang naar Benkoelen, als lid eener kommissie van onderzoek omtrent de vereischte middelen voor den aanleg van land- en waterwegen tot afvoer van steenkolen uit het binnenland van Benkoelen naar zee.

In de maand Augustus werd de weg tusschen Timboelon

en den Ombilin over eene lengte van 1500 ned. el, en het kanaal langs den Ombilin ten dienste van het waterrad over eene lengte van 1400 ned. el voltooid.

(Jav. Court., 10 Oct. 1860, No. 81.)

WESTER-AFDEELING VAN BORNEO. — De ingenieur der 2e klasse R. Everwijn hield zich gedurende de maand Augustus uitsluitend bezig met de werkzaamheden bij het riviertje Dajak of te Man-fo-pi.

Bij een voorloopig onderzoek werd bevonden, dat op de diepte van ongeveer 2,5 ned. el beneden den beganen grond een loopende zand-grond voorkomt, die, zoo als later bleek, door de drukking van het water op de diepte van 3.5 ned. el zoodanig was zamengepakt, dat het onmogelijk was met eene verstaalde staaf ijzer van omstreeks 0,02 ned. el middellijn er in te dringen. Aanvankelijk werd, niet zonder reden, geacht dat men daar stuitte op eene dunne en tamelijk harde zandsteen-laag, die op verschillende plaatsen in den omtrek, den verweerden kleischiefer of kong overdekt. Dien ten gevolge werd besloten om het bovenste gedeelte van den put te heijen met zwaar paalwerk, dat behoorlijk afgemaakt en gegroefd werd, ten einde eene waterdigte sluiting te verkrijgen. Dit werk werd in korten tijd met goed gevolg volbragt, doch toen men later den grond tusschen het werk begon weg te werken, sprong water en zand als eene fontein naar boven. Nadat beiden gedeeltelijk waren uitgehoosd, peilde men nog 2 ned. el zandgrond beneden de heipalen, zonder vasten grond te krijgen. Door den niet te overwinnen toevloed van het water bleek toen, dat het onmogelijk was, om met de ten dienste staande hulpmiddelen een put door den lossen bovengrond te zinken.

Hierop besloot de ingenieur Everwijn eene nabij gelegen uitgraving, waaruit de Chinezen, 50 jaar geleden, bij het zoeken naar goud, koper hebben opgebragt, droog te leggen. Daartoe moest het riviertje Dajak worden verlegd,

waarmede men onmiddelijk een aanvang maakte, zoodat het werk op het einde der maand bijna gereed was. Tevens werd eene vroegere Chinesche pagong (water-verzamelplaats) afgedamd, ten einde een waterrad en daardoor een Chineschen ketting-molen in werking te kunnen brengen tot droogmaking van de hierboven bedoelde plaats.

De ongunstige weêrsgesteldheid bragt gedurende de laatste helft van Augustus eenige vertraging in de werkzaamheden. Voortdurende regen zette alle lage streken van Mandhor en ook de plaats, waar gewerkt werd voor een groot gedeelte onder water.

(Jav. Cour., 10 Oct. 1860, No. 81.)

Vulkanische verschijnselen in den Indischen Archipel.

Malang. — Gepasseerde Zaturdag en Zondag viel in het distrikt Gondang Legie, des namiddags een zware aschregen, welke van den kant des bergs Semiroe kwam. Als eene merkwaardigheid dient, dat deze asch meer op eene soort van zwart zand geleek. Op eene oppervlakte van 4 vierkante voeten, viel eene zwaarte van een half kattie. Aan den te velde staanden tabak, heeft dit, zoo er niet spoedig regen op volgt, eene belangrijke schade toegebragt.

(Bat. Handelsbl, 23 Junij 1860, No. 50.)

Lampongs. — Op den 3^n Mei, des morgens te $5^1/_2$ uur, heeft men te Tandjongan (Semangka- of Keizersbaai) eenige hevige en lang aanhoudende schokken van aardbeving gevoeld, welke zich op den 9^n daaraanvolgende, des avonds te $11^1/_2$ uur herhaald hebben.

(Jav. Court., 27 Junij 1860, N°. 51.)

Ternate. — Den 12^n en 13^n Mei, des morgens te 4 uur 30 minuten, werden te Ternate en Dodinga ligte schok-

ken van aardbevingen waargenomen. Op Batjan deed zich den 6n April eene aardbeving gevoelen, die meer dan eene minuut aanhield en vrij hevig was, zonder echter ongelukken te hebben veroorzaakt.

(Jav. Court., 27 Junij 1860, No. 51.)

Pasoeroean. — Men schrijft ons van Tosari, onder datum van den 14den dezer:

De Bromo werkt weder zoo sterk, dat wij in den afgeloopen nacht gedurig uit onzen slaap gewekt werden. Het geluid is zoo hevig, dat het op acht palen afstands vernomen wordt, evenals of het zwaar donderde.

Voor twee dagen is hier en in de omstreken veel aschregen gevallen.

(Java-Bode, 30 Junij 1860, No. 52.)

Amboina. — Op den 27n Mei, des avonds te 10½ uur is een niet onbeduidende verticale schok van aardbeving gevoeld, welke echter geene schade heeft aangerigt.

(Jav. Cour., 30 Junij 1860, No. 52.)

Menado. — Eenige ligte schokken van aardbeving werden waargenomen, doch zonder schade aan te brengen.

(Jav. Cour., 30 Junij 1860, No. 52.)

Men deelt ons van Anjer mede, dat aldaar jl. Zondag een schok van aardbeving is gevoeld, en het Pruissische fregat *Thétis* rapporteerde, op denzelfden tijd (ongeveer te half vijf 's namiddags) 6 duitsche mijlen bezuiden Brouwerseiland eene korte doch hevige zeebeving te hebben gevoeld, terwijl een walvischvanger, *The Maran*, toen in de Meeuwenbaai liggende, hetzelfde ondervond.

(Java-Bode, 28 Julij 1860, No. 60.)

Banda. — Van Banda zijn berigten ontvangen, loopende over de maand Mei, in welke twee aardschuddingen zijn

waargenomen. De eerste op den 12den, des morgens kwartier over 7 uur; niet zeer sterk, horizontaal, in de rigting van het N. W. naar het Z. O.

De tweede op den 26sten des morgens te 6 uur 25 minuten; kort, doch zeer hevig, horizontaal in de rigting van het westen naar het oosten.

(Jav. Cour., 1 Augustus 1860, No. 61.)

Banda. — Gedurende de maand Junij zijn twee ligte aardschuddingen waargenomen; de eerste op den 14den des namiddags te 1½ uur, horieontaal in de rigting van het Westen naar het Oosten, vergezeld van onderaardsch gedruisch; de tweede op den 21sten des morgens te 7¼ uur, rigting hebbende van het Zuiden naar het Noorden.

Ternate. — In den namiddag van den 17den Junij, omstreeks 5 uur werd eene ligte schok van aardbeving gevoeld, welke geene schade aanrigtte.

Enkele ligte schokken van aarbeving werden gevoeld:

op	den	1sten	Julij	te	10	uren	's morgens.
»	»	6den	»	»	12	»	,s middags.
»	»	9den	»	»	1½	»	»
»	»	11den	»	»	6	»	's morgens.
»	»	20sten	»	»	12½	»	's nachts.

(Java-Bode 29 Aug. 1860, No. 69.)

Amboina. — Op den 27n Mei, des avonds ten 10 en een half uur, is eene niet onbeduidende verticale schok van aardbeving gevoeld, welke echter geene schade heeft aangerigt.

(Bat. Hand., 4 Julij 1860, No. 53.)

Minahassa. — Eenige schokken van aardbeving werden waargenomen, doch zonder schade aan te brengen.

(Bat. Hand., 4 Julij 1860, No. 53.)

Ternate. — De berg van Ternate heeft gedurende deze

maand onophoudelijk doch in een ligten graad rookkolommen uitgeworpen.

(Bat. Hand., 4 Aug. 1860, No. 62.)

Banda. — Van Banda zijn berigten ontvangen loopende tot over de maand Mei, in welke twee aardschuddingen zijn waargenomen. De eerst op den 12n des morgens kwartier over 7 uur; niet zeer sterk, horizontaal, in de rigting van het N. W. naar het Z. O.

De tweede op den 26n des morgens te 6 uren 25 minuten; kort, doch zeer hevig horizontaal in de rigting van het westen naar het oosten.

(Java-Bode, 4 Aug. 1860, No. 62.)

Op Banda hebben een paar schokken van aardbeving plaats gehad, doch van daardoor veroorzaakte schade wordt niets berigt. De weersgesteldheid kon gunstiger: zware winden en regens hebben er in het begin en einde van Mei gewoed. Ook heerschten hier en daar ziekten, vooral koortsen. De oogst liet zich buitengewoon gunstig aanzien.

(Java-Bode 11 Augustus 1860, No. 64)

Passoeroean. — De Rawon rookt dit jaar sterk en geeft nu en dan aschregens.

(Java-Bode, 12 Sept. 1860, No. 73.)

Banda. — Den 19n Julij des namiddags 6 minuten over 12 uren, is eene hevige aardschudding waargenomen, vergezeld van onderaardsch gedruisch in de rigting van het Z. O. naar het N. W.

Ook op den 30n Julij des namiddags na $2^1/_2$ uur, had eene korte, trillende aardschudding plaats, horizontaal in de rigting van het Z. O. naar het N. W.

Op den 12n Augustus 5 minuten na 10 uur, is eene ligte, horizontale schok gevoeld, in de rigting van het W. naar het O.

De eerste helft van Julij kenmerkte zich door zware O. en Z. O. winden, somwijlen vergezeld van regen. In de tweede helft dier maand, namen evenwel die hevige winden af, en in de laatste dagen van Julij was het weder stil en warm. Deze warmte duurde over de geheele maand Augustus voort, gepaard aan voortdurende droogte, terwijl tamelijk sterke winden uit het Z. O. en Z. somwijlen zelfs uit het Z. W. woeijen.

(Java-Bode, 29 Sept. 1860, No. 78.)

Menado. — *Minahassa.* De weergesteldheid was in de maand Augustus zeer ongewoon. Er viel bijna aanhoudend veel regen, vergezeld van hevigen wind, even alsof men in volle westmoesson verkeerde. De rivieren waren zeer gezwollen en op enkele plaatsen was, door den hoogen waterstand en fellen stroom, schade aan de bruggen veroorzaakt. Bij herhaling werden ligte schokken van aardbeving waargenomen; doch de tijdstippen van waarneming liepen op verschillende plaatsen der Minahassa zeer uiteen.

(Java-Bode, 17 Oct. 1860, No. 83)

Kadoe. — Op den 25n September ll. heeft tusschen 5 en 6 ure des namiddags op de hoofdplaats van het regentschap Temanggong een zware orkaan gewoed, uit het Zuidwesten over gaande naar het Westen. Regen, wind, bliksem en donder heerschten om strijd. De wind wierp zeven inlandsche woningen en eenige boomen omver, waarbij een man gekwetst werd. Van de bazaar-loods is een honderdtal dakpannen door den wind weggerukt. Gedurende eenige minuten vielen er hagels ter grootte van een duivenei, op andere plaatsen ter grootte van een gulden. Eene kolossale windhoos kwam dreigend op Temanggong af, doch keerde gelukkig en brak met een geweldigen slag uit elkander in de nabijheid van de dessa Moenggen, zonder noemenswaardige schade aan te rigten.

(Bat. Hand., 17 Oct. 1860, No. 83.)

Samarang. — In den avond van 4_e October ten 8 ure heeft in het district Grogol een hevige orkaan gewoed, gepaard met stortregens, waardoor een- en zestig inlandsche woningen in de desa's Daleman, Karangmalang, Belah en Patar geheel zijn omgerukt.

(Jav. Court., 17 Oct. 1860, No. 83.)

Personaliën.

— Op den 19den dezer vierde de natuurkundige vereeniging in N. I. haar tienjarig bestaan. Het was tevens de dag, waarop de Heer Dr. P. Bleeker, die nagenoeg van de oprigting af voorzitter der vereeniging geweest was, uit hoofde van zijn aanstaand vertrek naar Europa, zijn praesidium en tevens zijne functiën als hoofdredakteur van het *Natuurkundig Tijdschrift* nederlegde. In zijne plaats werd tot president der vereeniging gekozen de Heer Dr. J. A. C. Oudemans, en tot hoofdredakteur van het tijdschrift de Heer W. M. Smit. Aan den afgetreden president werd door het bestuur, uit erkentelijkheid voor de vele aan de vereeniging bewezene diensten, de titel aangeboden van honorair president. In deze en in de vorige vergadering werden nog benoemd, tot gewone Leden de Heeren A. L. H. A. Nagel, kontroleur 2de klasse te Sekampan (Lampongsche distrikten) en Jhr. F. E. Leijssius, suikerfabrikant te Pebaijoran nabij Krawang; tot gewone Leden in het buitenland de Heeren Alexis Perrey te Dijon, Prof. Dr. F. Krauss te Stuttgard en Laporte te Bordeaux. De Vergadering werd besloten met een souper, dat door de Bestuursleden aan den Heer Bleeker, in een der Lokalen van de Harmonie, werd aangeboden.

(Java-Bode, 1 Augustus 1860, No. 61.)

ERRATA.

Blz. 219	regel 2	van	boven	staat:	uitgebragt is,
				moet zijn:	uitgebragt, is
» 220	» 4	»	»	staat:	zandste en
				moet zijn:	zandsteen,
» 220	» 20	»	»	staat:	of- felsiet
				moet zijn.	of felsiet-
» 221	» 1	»	»	staat:	elkandere
				moet zijn;	elkander
» 225	» 5	»	»	staat:	Varakanhonjet
				moet zijn:	Parakanhonjet
» 225	» 12	»	beneden	staat:	Batoekars
				moet zijn:	Batoekras
» 226	» 14	»	»	staat:	de tonerts
				moet zijn:	de ton erts
» 227	» 7	»	boven	staat:	Tjilangan
				moet zijn:	Tjilongan
» 227	» 12	»	»	staat:	alleen
				moet zijn:	allen
» 227	» 13	»	»	staat:	fossilir
				moet zijn:	fossielien

New York Botanical Garden Library
3 5185 00240 3523

CoLibrì
COVER SYSTEM ®
Made in Italy